

FIGURE 1A CONTINUED

ATGTGTTTATGAAAGCATTACGCAATAAACCATTAATGCTGAAGAACGTGAATTTCTTGAGGATGATTTAGAACAACGT
GCCATGTCAGGATTAACCTGGGGAAGATGGAGGACTTGTTCATCCCTCAAGATATTCAAACGCAAATCAATGAATTAGCTCG
TTCATTTGATGCGCTTGAGCAATATGTAACCTGTTGAACCAGTGCGTACACGTTTCAAGATAGTGATCAAACATCCTAAAGTA
CAGATATGATTCGCTTTGCTGAAATCACTGAAATGGGTGAAATTCAGAACTGATAATCCGAAATTTTCAAATGTACAA
TATGCAGTGAAGGACAGAGCAGGTATTTTACCGTTATCTCGTTCATTAATCAAGATAGTGATCAAACATCCTAAAGTA
TGTGACTAAATGGCTAGGTAAGAAATCTAAAGTTACACGTAATGTGTTAATCTTGGGCGTAATTGAAAAGTTAACAAAC
AAGCAATCAAATCTCTGGATGATATTAAGATGTATTAAATGTTAAATTAGACCCAGCGATTTCTCCGAATGCGATTTTA
CTTACAAACCAAGATGGATTTAATTATTTAGACAAATTAAGATAAAGACGGAAATATATTTTACAGTCAGATCCAAC
GCAAAAAACAAAAACTATTTGCTGGTACTAATCCAGTCGTTGTTGTTTCGAATCGTTTCTTAAATCAAAGGGAACCTA
CAGCTAAAAAAGCGCCACTTATTATTGGTGATTTAAAGAAGCTATTGTTTTATTTAAACGTGAAGATATGGAACCTGGCT
TCTACAGATGTAGGTGGTAAAGCATTCACTCGTAATACATTAGATTTACGCGCAATTCACCGTGATGATGTGCAATGTG
GGATAATGAAGCAGCAGTTTACGGAGAAATCGATTTAAGCGCTCCTGTTGAACAACCTCAAGGGTAAACTAAGGAGGCAT
TTGAATGCTTGTACCTTAGAAGAAGCTAAAGAATGGATTTCGAGTGGACGGAGACGATGACCCAATCACTATGTAA
TTAAAGCGGCTGAATTATATTTTACAAAGCAACTGGCAAAACATTTACTCAAACAAATGAAGATGCTAAGTTGCTTTGT
TTATTTCTGGTGGCTGATTGGTACGGAAATCGACTACTTGTAGGTGAAAAGCCAGTGAAAAATCAGAACCATTGTTCA
GAGTATGATATTACAGCTCCAATATGCTTCAGAGCCTCAGGAGGAAAGAAAATGAATCCTGCAAAATTAGATAAACGGCT
TACATTTCAAGTAAAGATGAAAATGCAAAAGGGCCTGACGGTGATCCGATAGATGGATATAAAGATGCTTTTACCGTAT
GGGGCTCTTTTGTATTTTAAAGGGAAGGAAATACTTTGAGGCAGCAGCTGCTAATAGTGAGGTTCAAGGAGAAACAGAA
ATCAGAAATCGGGATGATGTAAGTGCAGATATGAAAATTAAGTACAAAAACGTGATTTATGATATTGTTTCCGTTATTCC
AACTCAAGATCATACTTTATTAATCATGTGAAACGTGGTGAATGAATGGCTGATGGTATAGATTTAGATTTATTAGGA
TTTGATCGTTTAGTTACTGAATTAGACCAATGGGGTTACGGGGAGAGAAAATTGAAGATAAAGCTCTTGCAGCTGGTGG
TGAACCTATTCGTAAAGCCATTGCAGAACGAGCGCCAAGAAGCCCAAGCCCCAAAAACGATCTAAAAGTGAACCGTGGC
GTACAGGGCAACATGGTGCAGACCAGATAAAAGTAACAAAAGCTAAACTTGAAGGTGGAATAAAAAACAGTAAAAATAGGT
CTTAATAAAGCGGATCGTTCCCCGTGGTTCTATTTAAAGTTCCATGAATGGGGTACATCCAAAATGCCAGCACATCCATT
TATAGAGCCGGGTTTAAATGCTTCAAAGCGGAAGCTGTACGTGCTATGACAGATATTTTAAAGAACGAAATGAGGTTGG
ATTTGTGATAAATTAAGACCTGATATTTTACAAGCTCTTGAGAATGATCAAGAGCTTGTTTCATTGTTGGGTGGGAAAC
GAATTTATTACCGTAAAGCAAAGAAGGCAGAAGAGTTTCCGCGAATTACGTATTTTGAATTAGACAATAGGCCAGATGGA
TTTGAGATAATCAAGAGATTGAAAAGTGAATCTTGTTCAGTTGATGTTTGGGCAAAGAGTAGTACAACAGCAATCCA
TCAAAAAGTGAATGAATCATGAAAAGAATTGGTTTCTCACGCTATGCGGTTGCTGATTTATATGAAGAGGATACACAAA
TATTTTATTATGCGATGAGATTGCAAAAGGAGTGGAATTATAAATGGCTGGAGAAGTTGTAAGAATTAGTTCAACGGTT
GGTGTAGACAACCTTGTATATGCGAAAGTTTACAAGATGATTCGTCTGCTATTAAATATACAGATGTAAAGAAAATGGA
AGGTGCTGTAAAGGTTAAATTAACATAAAAAAGTAGCTTCTGAGGTTATGTGGAGCGATAACAGAAAATCAGAGATTGCAG
AATCTGATGGCGAAACTGAAGTGGAGATTGAGGTTGAGGACTTTCACTTTCTACAAAGGCTGACATTGAAGGGTTTCCA
GAAGTAAAGATGGCGTTTATAGATGAGAAACGTGAAGGTGAGAAACCATATTTAGCTATTGGTTTCCGATTCTTAAAGC
TAATGATAAGTATCGATATGTTTGGTTATTAAAAGGGAACTTTTACAAGAGGAAGAAGAAGCTGAAACGAAAAAAGACA
AACCGAACTTCCAAACAACAAAATTGAAAGGTTCTTTTATTGAACGTGATTTTGTATGATAGAACGAAATTTACAGCAGAT
GAAGATGAACCAACGTTTCAAAAATTAGTTGGAGATAATTGGTTTAAATAAGTATATGAAAACCAAGTGACACAACCACC
AGCAGGAAAGTAAGAGGGAGCAAAAGCTCTCTCTTTTATTAAATTTAGGAGGGAAAACTATGAAATTAACATTAATG
ATTAATAAAGAAAAACAACTTTTAAATATGCCAGAATTTATTCCAGCCCGCTTATTTCGTCAGGCTCCTGAACTTGCTGA
AATTCCAAACAATCCTGGTCCAGAAGATATGGATAAAATGGTTCAATTCGTAGTGAAAGTTTATGATGGTCAATTTACAT
TAGATCAGTATTGGGATGGTGTGATGCCCCTAAATTTCTATCGACAACCTTCAGATGTAATTAACGCAATTATAAATGAA
ACAGTGGAAGCAGCAGGGGGTAGTACTGAATCAGGAGAAGAAGAAAACCCAAACGCATAGAGGGAGGAGGGCTAACGTTT
AGTGAGTTTATGGACGAGCTCTACCTCTCTTTATTGCGACAAGGGTACAAACACCATCACATTGATAATGAGATGGATAT
TTGGCATTATTTGAGACTTAATCGAAAAATGCATGAAAACGGAAATGAAAATTACGAAGGCTCCAATTCAAATGAAATAG
AAGTGCCAGCGGAAAACATTATTTAACGAGGGAGGTGAGACTATGGCGAATGAAATAAATAATCTAGTCGTTAGACTTTC
CCTTGATAACGTAAATTTTCAAGCAAGGTATCTCGAATTCAGGTCGTGAGTCAGGACGTTACAGAATGAATTGAAATCTG
TAAGTACAGGAATGGGCGGTTTGTACGCTAGTCAGCAACACAAGCGAAATGAATACACTCAGTAGGCTCATTGAT
GCGCAAAAAGAGAAAGTTAAAGCGTTACGACAAGCCTATGATCAAATAAGGCTAAATTAGGTGAAAATGATGCAGCAAC
CCAGCGATATGCTTCGCAAGTTAATAAGGCAGTTGCTGATTTAAATAGATTTGAAAATGAATTAAAGCAAGTAAACCGTC
AAGCTGAACAAAAGGGATGGATAAGTTAAACAACCTCTTTAAATCCCTACAAGCTGAATTTTCACTCTATTACAACAGGT
ATGGGCGGTTTTTCTAATGCGACAGAACAAACAAGGGCTAAAGTAGATGTTTTATCCCGTATGGTAGATAAACAAAAGA
GAAGATTAGGGAACCTCAACAAGCCTATAATCGTGCTAAACAGAGAAGGCGAAGCGAGTCAATCAGCACAAAGATACG
CTGAACAAATTCATCGGGCAACAGCTGAACCTGAATCGATTTGAACTGGATTACAGCAGTCAAATCGTGAATTAGAACAG
CAAGGGAATCGCCTATTGAACCTCGGAAATCGCATGGAGACATTAGGTAATCATTTGCAAAATGCCGGAATGCAGATCGG
CATGGTATTTGGTGGTATGACTTACGCAATAGGTGCGGGCTTAAATCAGCAATCACTGAATCAATGAATTTTGAGCAAC
AGATGGCCAATGTAAAGCTGTTTCTGGATCTACTGGAGCAGAAATGAAAAGTTAAGTGAATTGGCTGTTAATATGGGA
GAAACAACAAATACTCCAGTGTTCAAGCAGGTCAAGGTATCGAGGAATTAATAAAGGCTGGTGTAGCTTACAAGATAT

FIGURE 1A CONTINUED

TATTAACGGCGGATTGGCAGGTGCCCTTAACCTTAGCGACGGCAGGGGAATTAGAGTTAGGTGAAGCAGCCGAAATTGCTT
CCACAGCTCTGAATGCATTTAAAGCAGACCATCTTTCAGTTGCGGATGCAGCCAATATTTTATCTGGTGCAGCCAATGCT
TCCGCAACTGATGTAAGAGAGTTAAATATGGACTTTCAGCTTCATCAGCAGTAGCAGCGGGAGCCGGAATGACGTTTAA
GGATACAGCTACAACCTTAGCGGTATTTGCACAAAATGGTCTTAAGGGATCAGATGCAGGTACATCTTTAAAAACAATGT
TAATGAGGTTAAATCCTTCAACAAAAGAAGCATATAACAAAATGAGAGATTTAGGACTTATTACTTATAATGCACAGGCA
GGTTTTGATTTCTTAGTTAAAAACGGTATTCAACCAGCTTCCAGAAATGTAGGGGATATAGAAGTAGCTTTAGAACAATA
TGTAATGAAAACAGAAGGTGTAACGAAATGGAATGATAAATGTGATACAACGTTTCGCGAATTAGCAACAAGTTCGGCAT
TTTTATCATCAAAATCTATGATCAACAGGGGCATATTCAAAGTCTAGAAAATATTTTCAGGTACACTTCATGAATCGATG
AAAGATTTAACAGACCAACAACGAAGTATGGCTCTGGAAACATTATTTGGTTCCGATGCTGTACGTGGTGCAGCTATCTT
GTTTAAAGAAGGCGCCAAAGGTGTCAATGAAATGTGGGATTCATGTCAAAGGTTACAGCAGCTGATGTAGCAGCGACCA
AAATTGATACTTTAAAGGGACGACTTACATTACTAGATTTCAGCGTTTTCCACAATGAAAAAGACAATTGGTGATGCACTA
GCTCCAGTAGTTAGTGTTTTTGTGCTGGTTTACAAAACTTGTTGATGGATTCAACTCTTTACCTGGACCAGTACAAAA
GGCAATAGCAATTACAGGTGGTATCGTCCTTGCTTTAACAGCTGTGGCTACAGCAATAGGTGTGGTTTTAGCAGCGTTTG
GAATGATTGCTTCAGGAATTGGTTCTTTATCTCTTGCTTTAGCATCAGTCGGTGGGATTGCTGGAATTGCGGCTGGAGCA
GTTGGATTCTTAGGAAGCGCGCTTGCGGTTTTAACAGGGCCAATTGGTCTAGTAGCAGCGGCTCTTATCGGAACCTGGTGT
TGTTGCATATAAAGCATATCAAAAAGCGACTGAAGACAGTATCGCATCAGTAGACCGCTTTGCTACAAATACAGAAGGGA
AAGTAAGCTCCTCAACAAAGAAGGTTCTTGGCGAGTATTTCAAGCTGTCCGATGGTATTAGACAAAAGTTAACTGAAATT
AGATTGAACCATGAAGTAATAACAGAAGAACAGTCGCAAAAGTTGATTGGTCAATATGACAAATTAGCTAATACAATCAT
TGAAAAAACCAACGCAAGGCAGCAAAAAGAAATTGAAGGGCTTAAAAAGTTCTTTGCTGATTGCTATGTATTAACCGCTG
AAGAAGAGAACAAACGAATCGAACAGTTAAATCAGCACTATGAACAAGAAAAGCTAAAAACGCAAGAAAAAGAAAAATAA
ATTAAAGAGATCTTACAAACAGCGGCTAGAGAAAACAGAGAATTAACGACATCCGAACGTATCTCTTTACAAGCATTTGCA
GGATGAAATGGACAGAGTTGCTGTTGAGCATATGTCTAAAAATCAAATGGAGCAGAAGGTTATTCTTGAAAATATGCGTG
TGCAGGCTAGTGAAATTTTCAGCTAGACAGGCAGCGGAAGTTGTAGAGAATAGCGCCAAAGCAAGAGATAAAGTTATTGAA
GATGCGAAAAAGACCCGTGATGAAAAAATTGCAGAGGCGATTTCGCCAACGTGATGAAAATAAAACAAATCACTGCTGATGA
AGCGAACGCAATCATTCAGAGGCAAAACGTCAATATGATAGTACAGTTTCTACAGCTCGAGATAAACATAAAGAAATTG
TGAGTGAAGCAAAAGCGCAAGCTGGTGAACATGCAATCAGGTAGATTGGGAAACTGGCCAAGTAAATCGAAATATCAA
GCTATGAAAGACGATGTTATTCGAAAAATGAAAGAAATGTGGTCCGACGTTACCAACAAATATGAAGATATGAAAACTC
TGCAAGCAACAAAGTAGAGGAGATAAAAAATACAGTTTCAAGAAAATTTGAAGAGCAGAAAAAGCTGTTACTGATAAGA
TGTCAGAAATAAAAAGTAGTATTGAAGATAAGTGAATACAGTTGAAAAGTTTTTCAGTTCTATAAATTTACGTTCCATC
GGTAAATCAATCATAGAAGGGCTTGGCAAGGGAATAGATGACGCTTCAGGAGGTCTGTTTAGTAAGGCTGCGGAAATTGC
AAGTGATATTAAGAAGACTATTTCTGGAGCATTAGAAATTAACAGTCCGTCTAAAGTGATGATTCCAGTCGGTAGCGCAG
TTCCAGAAGGTGTTGGGGTTGGTATGGATAAGGGAAAACGATTTGTTGTGGATGCAGCAAAAAATGTAGTCGGAACTGTT
AAGAAACAAATGGGGAATATGCCATCTGTTTTTGTATTTGGATTCCAAACAAATCAATATAGTATCCCGCAAAATACATT
TAGCGATTTTCAGTGGATATATGCAACCGCAATTATCTTATAACAATCCATCTATGGCAAAAACAATATCCCAAATAGAC
CAGGTGGAGAACAAGAACTGAATTTAACCGTAAACATGACTAATGTTTTAGATGGAAAAGAGCTTGCAACGGAAAGTTAC
ACCTATACTACAAAACCTTCAAAATCGTGAACAAAAAGAGAGCGGAATTTTAAAGGGTGGTGAACAGCTTGGGGAACTT
AGTTTTACTTTTAATAATATTAGAAAAGATTATATTCAAATGCTAGTTGGAAGAAAACGTCCTTCATGGGCTCCAGTAA
AAGAAGATTAGTAAGAGTCCCTCATCGCGCAGGGGCTCTTTTACTTAATACAGAAACGGAGGAACGTCGTATTGACGTT
CTCTTGTTATTAAAGCGAAAAAGATATGGCAGATTTACAAAAGTTAAAGAAGATTTAGCGGATTGGTTATATACAGAG
CAACCCGCTGAACCTTATTTTTGATGATGAGTTAGACAGGACTTATTTAGCATTAATTGATGGTTCTGTGATTTGGATGA
AATAGTCAATAGAGGTAGAGGTGTTATTACTTTTGTGTTGTTCCAATGCCGTATAAATTAGGGAAAACAATACTCACAAAT
TTACGCAAGAGTGGTCTACAGAAACAACCTTCTATTTTACTAATAAAGGAAGTGTAAGCTCCAGCGTTAATTGAAATG
ACGGTGAAAAAACCAAGTACCTTTTTTAGATGTATGGTTTGGAGAGTATCCGAATAATCGTGATTATTTTCAAGATAGGCTA
CCCTCTGACTGTGGAAGAAACCACGGTACAAGAACGAGAAAGAGTTATGTGGGATGAAATGGCCACTCCTATAGGATGGA
CACCCGTTACTGGACAATTGATGATATGAAAGGAACAGGGAGTTTTAAATCGCGTGGTGGTTATGCGCTGTATTGTGAA
GATTACGGAAAAGATGTAGGATTTACGGTGCTATAGCCAAGAAAAACATTCGGGGCGGCCATTACAAGACTTTGAAAT
GGAGGCATGGATGACTTTAAAGTCTAAAAATATAGGTGAAATGGGTGCTGTTGAAGTTCTTCTTAGATGAGGCTAGTA
ATGTGGTAGCCCGCATCAATATGAATGATCTATATGCAACTGCCGAAATTACAAGGGCACATATGAAAATTGGAAATAGC
GGAACACCCAATAGTTTTCGAAAATTAGTTGATACAAGTGGGTATTATTCGAATACATTTAACCAATTTTCAGGGGCGTTT
GCGTATCGCTAGGCGGGGGAAGGTGTGGTCTGTATATGTGGCTAAGTTTATAGATGGTACAGAAAAAGATGGCGCTTCGC
TTGTAGAACGTTGGATTGATGAAACAGGAAATCCAATGACAGAACGTAAATTTGCACAAGTTATGATTGCGATTTGCAAG
TGGGATAATCACCAGCCTGTTAATGAAATACAAATTGATGATTTGAAATTTTGAAGGTAAACAAAGTTCATCTAATGC
ACAACCATATATCTTTGATACTGGAGATAAAATTGTTATCGATACTGAGAAAAGTCTTGTCACAATCAACGGGAAGAAATG
CAATCAATATAAAAGAAATCTTTAGTAATTTTCTGTCTAATACGTGGTGACAATCGTATCGATATTATGCCGCCAGAT
GTAAACGCAACAAATCAGTTATAGGGAGAGATATAGATGAGAACACCAAGCGGGATTTTGCATGTTGTGGATTTTAAACA
GATCAATCGTCGAGCTATCCAACAGAGGACTATTGGGATGACAAACGGCATTGGGAACCTTAAAAATAATGTTGACAT
GTTGGATTTACCGCATTTGATGGAACAGACCATGCAGTTACCTTACAACAACAGAATCTTGTTTTGAAAGAAGTTCGCG

FIGURE 1A CONTINUED

ATGGAAGAATCGTACCATATGTTATTACAGAGACTGAAAAAATTCCGATACACGATCTATTACCACATATGCTTCAGGA
GCTTGGATTCAAATTGCGAAATCAGGGATTATAAAACCACAACGGATAGAGAGTAAGACGGTTAATGAGTTTATGGATTT
AGCACTCTTAGGTATGAAGTGGAAACGCGGAATTACTGAATATGCTGGATTTATACAATGACCATCGATGAATATATTG
ACCACTCACTTTTTTAAAGAAGATTGCATCTTTATTTAAACTGGAAATTCGATATCGTGTTGAGATTAAAGGTTCAAGA
ATCATCGGTTGGTATGTAGATATGATTCAAAAACGTGGTCATGATACAGGCAAAGAAATAGAATTAGGAAAAGATTTAGT
CGGTGTTACGCGAATTGAACATACACGTAATATTTGCTCTGCTTTAGTTGGATTTGTAAAAGGTGAAGGTGACAAAGTAA
TCACTATTGAAAGCATTAAATAAAGGTCTACCCTATATCGTAGATGCAGATGCGTTTCAAAGATGGAATGAACACGGACAA
CATAAATTCGGTTTTTATACACCAGAAACAGAAGAATTAGACATGACTCCAAAACGTTTACTGACGCTTATGGAAATAGA
ATTGAAAAGCGTGTCAACTCTTCAATTTCTTATGAAGTGGAGCACAATCTATTGGTCGTATTTTCGGTCTAGAACACG
AATTAATTAACGAAGGCGACACGATTAAAATTAAAGATACAGGGTTTACACCAGAATTATATCTTGAAGCGCGAGTAATA
GCTGGGGATGAATCTTTTACAGATTCAACGCAAGATAAATATGAATTCGGAGATTATCGTGAGATAGTTAATCAAATGA
GGAATTAAGAAAAATTTATAATAGAATCCTTAGTTGCTTGGTAATAAACAAGAAATGATAGATCAGCTAGACAGATTAG
TTCAAGAAGCTAACGAAACCGCTAGTAATGCAAAGAAGGAGTCAGAAGCAGCAAAAACACTAGCTGAAAAAGTACAAGAA
AATATTAAAAATAATACCGTTGAAATTATAGAATCTAAGAATCCACCGACAACAGGTCTTAAACCATTTAAACGCTTTG
GCGTGATATTAGTATCGGAAAGCCTGGTATTTTAAAAATATGGACAGGTACAGCGTGGGAATCGGTTGTACCTGATGTTG
AATCTGTAAAAAAGAAACATTAGATCAGGTTAATAAAGATATCGCAACCACAAAAACAGAGTTAAATCAAAGGTTCAA
GAAGCCCAGAACCAAGCGACTGGTCAATTCATGAAGTGAAAGAGAGTTTACAAGGCGTTAGTCGTACGATTTCTAATGT
TGAGAACAAACAAGGTGAAATCGATAAGAAGATTACTAAGTTTGAACAAGATTCAAGTGGATTAAACTTCAATTGAAT
CGTTAACGAAAAAGATACTGAAATTAGTAATAAATTAAATACAGTTGAGTCTACTGTGGAAGGTACGAAAAAGACGATA
TCTGAGGTACAGCAAAACAATAATGATTTAAAGAAAAAACTACTGAAATAGAAGAGAAGGCTGGAAAAATCACCGAAAA
ACTTACAAGTTTAGAGACAAGAGAAGTTAATGTTGAAACTATGTAATTAAGTCTGATTTTTTCGAATGTTACAAATCTT
GGATTGGAATTACTAATGCAACTCTTTTAAATTTGTAGATGTGAATATTTCCGAAGCCTCCGCTATTAAGAAAGGTTTA
CAAATAACAAGTAATAAAGCTTTTGTATTATCAGAAGTTACCCGACAGCGTGTTTAAAAAGAAGAAGGGGATAGCTTCTTG
TTATATAAATGTATCAAGTTTACACCTGGTACAGATTATCCACGTTTATATATGAGATTCACCTATGACCAAAACGGAA
CAGAAAAACAATATTATGCCATTTTAAACAACAAGAAGTAATAATGGATGGATTAGGATTTCTATACCATTGATACA
ACTGGATATACAGGTGAATTAAAGAAGTACGTGTAAATATAGCTACCGCTGACACAATACTATCGATGCAACGTTTAC
TGGAATAATGGTTACATTCGGTGAATTAATTGAATCTTGGAACTCTCGCTCCAGAAGATGGAGTAACACAAGGTGTTTTTC
AATCTAAACAACCGAGATTGAAAAAGTGTGGATGGTGTAAAACTACTGTAACAAATGTTCAAAATAGCCAAGCTGGA
TTTGAAAAGCGCATGTCTAATGTGGAACAAACAGCAACTGGATTATCTTCTACCGTAAGTAATTTAAACAATGTAGTATC
CGATCAAGGAAAAAGCTTACTGAAGCAAATACAAAACCTCGAACAGCAAGCAACCGCGATTGGAGCAAAAGTTGAGCTTA
AACAAAGTAGAGGATTATGTTGCTGGGTTTAAAGATTCCTGAGTTGAAACAAACAGTTGATAAAATAAACAAGATTTATTA
GATGAATTAGCCAATAAGCTTGCAACTGAACAATTTAACCAGAAGATGACTCTGATTGATAACCGTTTCACTATTAATGA
ACAGGGTATCAATGCCGACGCAAAAAAGACAGAAGTATATACAAAGACGCAAGCAGATGGACAATTTGCTACAGATTCTT
ATGTAAGAGATATGGAGTCGCGCCTGCAGCTAACAGAAAAGGGTGTAGCATATCTGTAAAAGAAATGATGTAATCGCA
GCCATTAAACATGAGTAAAGAAACATTAAGTTAAATGCTGCACGAATAGATTTAGTTGGTAAAGTTAATGCGGAGTGGAT
TAAAGCTGGATTGCTGAGCGGTTGCCAAATTAGAACATCAAATACGGATAACTATGTTAGTTTAGATGATCAATTTATAC
GTCTCTATGAAAGAGGAGTTGCTAGAGCATTTCTGGGGCATTACAGAAGATCAGATGGTGCAGTACAACCGACTTTCATC
TTAGGTTTCAGATGAAAAGACTAACGCTCCGGAAGGTACTTTGTTTATGTCTCAAGCAGGTGCAGGATGGTCAGGGGCTTA
TGCGAGCATTGGTATTAGCAATGGCATAGTTGATGGTGCAGTCCAAAAGTCTGTGTATTGGGAGTTGCAAAGAAACGGAC
TAAGTGTTCTAAACGCTAATGATTACCATGTTTTTTACGCTGGAAATGGAAATGGTATTTTCAAGAGAGGAAACCGGG
TTGTATCAAACCTTCGTTAGTCGTTGAAGATAATAGTACAGATTCTGATTTAAGATTACCTAATGTAACCTATACGTAATAG
CCGTGCAGCAGGATATACAGGAGTTATTCAATTGAAATCCCCTGTTACTCAAATGGATGGGGTGCTGTTCAAGGGAATT
TTATGACTCCTTCATTACGGGAGTATAAATCTAATATCCGTGATATTTCTTTTTCCGCCTTAGAAAAAATTAGAAGTCTT
AAAATTAGACAATTTAATTATAAGAATGCTGTAAACGAATAATACCGGATGAGAGAAGAGAAAAGTCCCAATGATCCACC
ATTGACAACAGAAGATATTAAACATACTACGGTTTAAATCGTAGATGAATGTGATGAAATGTTTGTGGATGAAAGTGGGA
AAGGAATTCAATTTGACTCATACGCATCCATTGGAATTAAAGGTTTACAAGAAGTTGATGCAACAGTACAGGAACAGGAG
GTAGAAATAGCAAATCTAAATCACAAATAGCTAGTCAAGAAGATCGGATAGCAGATTAGAAGAATTATTACTACAACA
ATTAATAAATAAGAAACAGAGCAGCCATAGGCTGGTCTTTTTATTTTGGCCAAAAAGGAGAGGAAAGATGGATCGTAT
TGATGTATTACTAAAAGCATTTATAGCTGCGTTTGGTGGCTTCTGTGGGTATTTCTTGGGAGGATGGGATGCAACATTGA
AAATCTTAGTGACAATGGTAGTTATTGATTATTTAACTGGCATGATTGCAGCAGGGTATAACGGAGAATTAAAAAGCAAA
GTTGGTTTCAAAGGCATCGCCAAAAAGGTGGTGTCTTTTCTTTTGGTGGAGCGGCCGCTCACTAGACTCGGCCTTGG
AAGCAACAGTGCAATCCGTGAAGCAACAATTTCTTCTTCATGGGTAAATGAATTACTTTCACTCTTAGAAAATGCCGGGC
GAATGGGTATTCACCTCCCAACAGCATTAAACAATGCAGTTGAGATTTTAGGTGGTAAACAAAAACAAGAAGAGAAAAA
GGAGATGTTCAAGTAATGGAAATCCAAAAAATTAGTTGATCCAAGTAAGTATGGTACAAAGTGTCCGTATACAATGAAG
CCTAAATATATCACTGTTCAACAACATATAATGATGCTCCAGCTGAAAATGAAGTGAGTTACATGATTAGTAACAATAA
TGAGGTGTGTTTCATATTGCAGTAGATGACAAGAAAGCGATTCAAGGTATTCGTTGGAACGTAATGCATGGGCTTGCG
GAGACGGCAATGGTTCGGGGAATCGTCAATCCATTTCTGTAGAAATCTGTTATTCAAATCAGGAGGAGATAGATACTAT

FIGURE 1A CONTINUED

AAAGCTGAGGATAATGCTGTTGATGTTGTACGACAACCTTATGTCTATGTACAATATTCGATTGAAAATGTTTCTGAACTCA
TCAATCCTGGTCAGGTAAATATTGTCCGCATAGAATGTTAGCTGAGGGAAGGTGGGGAGCATTTCATTTCAGAAGGTTAAGA
ATGGGAATGTGGCGACTACTTCACCAACAAAACAAAACATCATCCAATCAGGGGCTTCTCACCGTATGAAACCCCTGAT
GTTATGGGAGCATTAAACGTCACTTAAAATGACAGCTGATTTTATCTTACAATCGGATGGATTAACTTATTTTATTTCCAA
ACCGACTTCAGATGCACAACCTAAAAGCAATGAAAGAATACCTTGACCGTAAAGGTTGGTGGTATGAAGTTAAATAAAACA
AAAGAATAGTTTTATGAACAAAATAAGAGCCGCTCCTGTTGGGCGGCTTTTTTTTATTGCTCAATTACTGTTGCACTAAT
TTTAGGCATTCCTGTTTTATCTTTTTCTGTCGTAGGCGCCATAGATTGTTACTATTGATCCTTTAGATATTTTAAATCCGT
TTTTAAGTGTTATTTTCATTTTCTGTTCTGTTGCACTCCACTTTGGACAATTTGAATAGTGTACATGCCTTTGCCGTCACTT
TCGTTTGTGCTTATGACAAATGAAGGTAATGCTGAAGACTTAAGTAATAAATCTACCGTTCCGGTAGCTTTAAGCCTTTT
TCCTTTTTCTGATTGATCTCCATTTGCCTTAACAAAACCTAATCTTTCAGCATCTTGCTTTATCTTCTTATTTAACTCAT
CCTGAGATGTTAAATCTTTTTTAGTTTTCTGGTTGAGATTTGACGTTCTGTTTTTCACTTGATTCACTTTGTTTAGAAGAA
TCACAAGCTGTTAGACCTAACAATAAGGTACTTCCAATGCAATACTTATAAGTTTTTTATACATTTTCATTCTCCTCCT
CTATCCAAATTTCTTCCATGTGCAATTTTAATTCCTTTGCAATTTTATAGGCTGTAAGAAAGGTAGGTAGCGTCGTGTTA
TTAACGAGTGAACCTATTGTAGTTTGACTAATTCCAATAAGTTTTGAAAACCTCTTTTGACGTATTTCTCTTTCAGCAAA
AATAACACGAAGTTTACATTTTAATCGCACAAATATCACCTCTTTAATTATATACAATTCGCATATGGAAATGTGTCCTCC
TTTAATTTAATCAACGAACATTTAGAAAAGTTTAAATGGACAGGCAATATAACTCTTTCTAAGTCATATACCTATATCAA
GACCACGAGGAATACCAAGTGGAACCTAAGGACATCAAGAGGGGAGAGGATTACATGCGTTGGCAGTATAATCACTTGAAT
ACAACCTCATATCTTCATCCATCCAAAGAATTATGTTCAATGTACAATGGATCGAGATCAAGAGCAGAGACGGAATCAAT
TTTAAATCACATGAAAATCATGAAGTTTATGATCGAAAAGAATATAAAGGATATTTTCAGTTTGTACAGGTATTAGAAG
AAGATCTATATGGAGAGGAAGAAGATGTTTTAACTGGGAAATCTAATGGATTGTTATGATGTAGTTCTTACAAGAAAA
GGTATTGCATTTCTGTAAGAAAGAGGAGGAACAAGCATGACTCTTGCTGGAGAAGCGATTATTTTGGACGGCAACA
GGGTTGTCAGTAGTTGCAATGAAGGCAGCAGAAAAAATGGGGAAAAGTGTCCACATTGGCTTCCACGTGTCACTTTGTA
CACAACACTTACAGGCTCGTTTTCTATACCTTCTACGTTATGTTCTCGTTTTATTTCTATGAAGGAATACGATGTGGAAC
TTTTCATTCCTTATGTCATAAGGAGTTTAGCTTGTATGCACGTATTCCTTGAAACAGGGATATATACCCTCTATAAGAGG
GATATAAGGAGTGATTTTATGCTGGAGTTGTTATCAGTACCATTTCGCAGGTTTAAATTTTCGCCATAGTTGGCGAAAGGCT
CAAAGGAAGAGAGAGTGATCGAAAGAAATACAAGTTTTTTTTGAAGTAAGCGGAATTGCGATACGTAGAGAGGACAAAT
TACAGTATCCAGTTTTTCTTGAACAAAAGAGGATGACCGAAGTACAACCTTATATATATCGGTTGCCTGTAGGAATGCCG
AGTAAATTTATTTCAGAAGGTCGAGGATGTTGTCTCTGAAGGGCTAAGTAAACCTGTCCGAATTGATTATGATAATTACAA
GCTAAATATTCTGTGTGTTTCATAGGGATATACCGAAAAAATGGTCATGGTCTAAAGGTTTGGTTGCAGAAGGAAGCTGGT
GTGTTCCAATGGGCCAAAGTTTAGAAAACTTATCTATCATGATTTTGATAAAACACCACATATGACACTAGGTGGTCTG
ACACGGATGGGAAAAACGGTATTTTTTAAAAAATGTAGTTACTTCTCTTACTTTAGCACAAACAGAACATATTAATTTATA
CATTATTGATTTAAAGGGGGCTTGGAGTTTGGGCCGTATAAGAATTTAAACAGGTAGTTTCTATTGCTGAAAAGCCCG
CAGAAGCTTTTATGATATTAATAATATCCTCAAGAAGATGGAAGAGAAAATGGAATATATGAAATGTAGACATTATACG
AATGTTGTAGAAACAAATATCAAAGAGCGTTACTTCATAATAGTAGACGAAGGAGCCGAACCTTTGCCCAGATAAAAGTAT
GAAAAAAGAACAGCAAAGGTTATTAGGAGCGTGTCACAAATGCTCTCTCATATAGCGCGCATAGGTGGTGCTTTAGGTT
TTAGATTGATTTTTTTGTACACAGTACCCGACAGGGGATACATTACCGCGCCAAGTAAACAAAATAGTGATGCGAAATTA
GGCTTTAGATTACCGACTCAAACAGCATCAAGTGTTGTTATAGATGAAGCGGGATTAGAAACGATAAAAAGCATTCCTCGG
ACGCGCGATTTTCAAACCGATAGACTTACAGAAATACAAGTGCCTTACATTAGTAATGAGATGATGTGGGAGCATTTAA
AAGGATATGAGGTGGAGAAACATGAGGATGCAAACGCATATGCAATCAACCGTCAAATGGCGATACTTGCGACGATTAG
AAAGCTACAGTTTGCAACGAGAAGGCATTTAATGAGTATTCATGAAATGGGTGGAATAAGAAATGCAAATCGAATTCCTGA
AAGATTTATCTATTTATACAAGTAAGGTAGTTTACAATAAAGAGCATGTATATTATTTAAACCAATCAGGACATAAGTTG
TTTGGCGAAGGGAAAGTTGTACATCATGGTAAAGTTACACACGCTCTTTTACGTAATGAAGCTTGGTTAAATTTATATTG
TCCTGATGATTGGCAAGTAGAACTGAAATTAATATATAAAGGATAATAAAAAGAAAAAATAATTCAGATGTGAAAT
TTCGTGATGAGGACAGAATACTTCATGCTGTAGAAATAGATCGTACTCAGAAAATGATAGTGAACGATGAAAAATTAAAA
AAATATGAGGAGTTAACGCAGATTTATAAACAGAAGCATAACGGGAAAGTGCCAGTTATTCAATTTCTTTACAATCACAAA
ATATAGAGAAAAGAAATTAGAAGAACTGGCAAATAAATATAATGTGTTTGTAAAAGTATATGTAATCGCTACTACTTAAT
GATGAAAAAAGAGCTGATCATTTTTCGAATGATTAGCTCTTTTTTATGTATTGTATTACGTCGTCTATTTTGTAAATTTT
ATTAATTCCTTTTTCTGCAGCAATGGCATTAAAGCATCAATGATAGCTTCAAGCGAATCAAACGAACAGCATTAGCAT
TACCATTCACTAAATCACTAATCGTGTTGTATCTTACTTGGGATTCTGTAGATAATTTATTTTTTAGTGATCCCCAATTCA
CTAAAGAATTTCCGAGTGTGAATTTCAATTTTATCTCCTCCGACGACTGGTTATCTTGTACTCATTTTACAACATCAA
TCGAAATTAGTAAACCTTTTTTCTGTTCACTATTGACGTTGAATAATTAGAGAGTTATAATTCACTTAAAAGGAGGAAC
AATTATGAATCGAGTAAATGATTATTTTGGTTTAGAAAAGTAAATCAGATTGCATTTGGTTTTATGGTTTTCTTCAGTATAT
CTACGATTTTATTTTTAATCGATATGATTATTGCTCTTATATAAGGAGGGGAGAAAATGCTTAGCTCAGCAAACTATACG
CAATATAAAAAATTACAATCATTCGGATCAGTAGAAGAGATGAATGAAGCGATTTGTTCTTTTTTATACAAACATACACA
TGAATTATCCGAATCAGCAATAAAAGTATTGAAATTTCTAGCAAGGCACTCTTGTAATAATCCAGGTGTCTCTTTCTTGA
AGGTAGGGACAATTGCGGAGGCATTAAATATAAGTGATCGAAGTTCGCGAGGGTACTAAAAGTATTAGAGGATTTTGAA
GTAGTAACCTAGACATAAAACAATTCGAACGGAAGGAAAATTACGTGGAGGGAAACGGACATAACGTCTATGTCCTTCTAAA

FIGURE 1A CONTINUED

AAAATATAGTGTACACCGAATGTCCTACCGAAAATGTCACAGCGACAAGATGAAGAAAACCTTACAGAATCAAAGGTTT
CAGATACAAAACGGACAAGGAAGCTAACTTTCTGAATCACACCCTCTAGAAGAATTGAAAAGCGAATTAAACGTAAAA
GAAACGTCAGCAAGGGAATCTAAAGAAATCGAATTAGAGGATCTAGATGAAACTTTTACACCAGAAAATGTACCAAGCCA
ATTCAGAGATGTGGTAGCTCCATTCTTCAAATCAGCAGATAAAATTTATAAATTGTATCATCGAGTATTAATAGCTTATA
AACGTTCAAAAATAGACAAGCCTATTGAACAAGTGATAAATCAAGCCATTCAAGCATTCAAAGAACTGTCTTCGCAGAA
AAAGCAAATAAAATTAGAAGTACTTTTGAAGGTTATTTTTATAGAATTGTTGAAAGTAAATTTGTAATGGAGAGAAGGAA
AGAATGTCGAGGATTATTGTTGATTGGTTAAATGAATAATATAAAATTTGCCACAGGGGAAAAATATATATATAATTTAA
TTATCATATTCTTAGTAAATAAGTGGGTGAAAATTTTGAATACGCTGTTTATGTACGAGTTTCAACGGATAGAGATGAG
CAAGTTTCATCTGTTGAAAATCAGATTGATATTTGTCGATATTGGTTAGAAAAAACGGATATGAGTGGGATCCAAATGC
AGTATATTTTGACGATGGTATTTCTGGTACAGCTTGGTTAGAACGTCATGCGATGCAACTAATATTAGAAAAAGCAAGAC
GAAATGAATTGGATACAGTCGTATTTAAATCTATACACCGTTTAGCAAGGGATCTAAGGGATGCCTTAGAAATTAAAGAA
ATTCTAATAGGTCATGGGATACGCTTGGTTACAATTGAAGAAAATTACGATAGTTTATATGAAGGTGGCAATGATATTAA
ATTCGAAATGTTTGCCATGTTTGCTGCACAATTACCTAAAACCTATATCTGTATCTGTTTCTGCTGCAATGCAAGCTAAAG
CAAGAAGAGGCGAGTTTATTGGAAAACCGGGATTAGGATACGATGTAATTGACAAGAACTTGTATCAATGAAAAGGAA
GCTGAAATTGTAAGGGAAATTTTTGATTTATCCTATAAAGGCTATGGATTTAAGAAAATAGCGAATATCCTAAACGATAA
AGGCACATATACGAAGTTTGGCCAGTTATGGTGCATACAACGTAGGGGAAGATTTTAAAGAACCAGACGTATAAAGGGA
ATTTGGTCTTAAATAGTTATAAAACAGTAAAAGTAGATGGAAAGAAGAAAAGAGTTTACACTCCGAAAGAGAGATTAACA
ATTATAGAAGACCATTATCCAACAATTGTATCAAAGAATTATGGAATGCGGTAAATAGCGATAGGGCAAGTAAAAAGAA
AACAAAACAAGATACAAGAAATGAATTTAGAGGAATGATGTTTTGTAAACATTGTGGTGAGCCAATTACAGCTAAGTATT
CAGGTAGATACGCAAAAGGAAGTAAAAAAGAGTGGGTATATATGAAATGCAGTAATTATATTAGATTCAATCGCTGCGTT
AACTTTGACCCGGCTCATTATGATGATATAAGAGAGGCGATTATCTATGGATTGAAGCAGCAAGAAAAAGAACTAGAGAT
ACATTTCAATCCAAAATGCATCAAAAAGAAATGATAAATCTACAGAAATTAAGAAGCAAATTAAGTTGTTAAAAGTGA
AAAAAGAGAAGTTGATTGATTTATACGTAGAAGGATTAATCGATAAAGAAATGTTTTCGAAGCGGGATCTTAATTTTCGAG
AATGAAATTAAGAGCAAGAGTTGGCATTACTTAAATTAACAGATCAGAATAAGAGAAATAAAGAAGAGAAAAAAATTA
AGAAGCTTTTTCAATGCTCGATGAAGAAAAAGATATGCATGAGGTTTTTAAAACCTTTAATAAAGAAAATCACACTTAGTA
AGGATAAGTATATCGACATCGAATATACATTTTCTTTATAGTTTTTAAAGTTGGTTATTAGTTACTGTGATACTACCTGCA
GTAACACCGATAGCTTGTCCAAGATCATGTTGTGTTAAATTCGGTCTCTTCGTAATTGACGTAACCGATCTTTAAATTC
CACAATAATCACCTCATAAGTGGTTTGTAGGATTATTATAATATTTCTTAAAGGGGAAAATCAATCCGAGTTATTTCTAA
GAATAATATAAAATATGTGTAATAATATATCTTGAATTTTCCCTAAGGGGAATGTTAAGGTGATTTACAAAGATATAGAAA
GGAGTTACCACATGAAAGTAATTAAAGACGAGACAAAATTAAGAGCTGCATTCAAAAATCTGGGTATAAGTATCAAGAG
TTAGCTGACGAATTAGAAATATCCTGCAGCTACTGTTACAAGCTAATTAAACAATCATAATTACAAAAAGAAAATATCGTA
TAACTTAGCATCCAGAATGGCGCATGTATTAAATGCAAGTGTAGTTGATTTGTTTTGAAGAGCAAGTCGATTTTTTTTAAAT
ACCAATATTCCTGAGGGAACATAGGGGTGAGAGGGGCCATGTCAGAAATTTATTACAAAGGGTTTTATCATCAAGGAACT
TATGGCGAAAGAAATATCGAAGAAGTGTTTAAAGAAGCATATGAGTCATTTTATGGGGTTGAAGTTAAGGTTGTTAAAA
GGAATTAGGGACTAAACGCAATAGTGCAGCCAGCTAATCTTTAACTTCAGTGAGAACATTCAATGAAGTCGATTATAAA
ATGGACAAGCCTGAAAGGAGAGAAATGAATGAAAAACGGGAAAAGGTTGACTAAACGTGAAAAAATGCATCTTAAATCAT
ATAGCTTAAATCCTGATAATTGGTTGGTTTTCAAGAAAGCGGATGGAGAAATGCATTTAGTACACCGTTTATACTAGCACA
ACTCGTGTAATCCAAGTTTATAAGTTTAGGAGGGAATAAGATGGATCAGTTAACAGTAGCAAGTGAATTACGTCTTTTA
GGGAGAAGAAAAGTAGCTGGATATGAATTTACTGGAATCGAGGGAGGATTGGTGAAGGTAAAAAGCAATGTTGGTTTTT
GGATATAGCTACAATTCATAACCAACCATTAAGAGAAATCAATCGTCGCATTAATGATAATCGCATTCGATTTAAAGATG
GTGTGGATATTGTTGATTGAAAAGTGGTGGCTTTAACCCACCACAATTATTAAACCTTGGTTTCTCAAATATGCAGATA
GCGAAATCAAATAACATCTACCTTCTATCAGAACGAGGTTACGCAAACTATTAAAAATTTCTCGAAGATGATAAAGCTTG
GGAATTATACGACATATTAGTTGATGAGTACTTCAACATGAGAGAAAAGAATCAAGTGGCTACAGATCCAATGAGTATTT
TAAAACCTTACATTGCAAGCATTAGAAGGCCAGCAGCAAGCAATCGAAGAGATAAAGTCCGGATGTACAAGACTTGAGAGAA
AATACACCATTATTTGCAATTGAATGTGATGAAATCTCTACAGCTGTAAAACGTCAAGGAGTCATATTGTTAGGTGGAAA
ACAGTCTAATGCCATTCGAAATCGTGGATTAAGAGGGGAAAGTTTATCGTGATATCTACAACCAACTATACCGTGAATTCG
GAGTGAAAAGTCACAAAGCAATTAAACGTTGTCACTTAAATGTAGCAGTAAAAATAGTTGAAGAATATACACTTCCAATT
GTATTGAGCGAAGAGATTTCTTTTGTAAATGCACAAATGGATTTTACAGAAATGTAGTTAGTTAAACATTCTCAACCGG
TTTTTTTCTAAGTTAAAAATTTAAAGAAAAGGTGGAAAAGACAATGGACCAGTTACGTGTTATTGAGGGAGAAAAGTGG
ATAAGCCAGATTATGTTGAGATATACCTTGGAGCATTATGAATGCAGTTAATGAGTTAAAGAAACAGGATGAGGAAACG
AGATCATTAAGCAAGGATACGTATAAAAAAGCAATTTTTTATGGAGTTAGATACATTTCAATATCAAAAAATGACAGTTT
GAATTATGACTACCTAATGAATAGATTTCTTTTAAATAAGCTATTTAGAAAATTTGATGAAGGTGTTGACGCCTAGGGATT
TTATGACCATATTCCTAATCGATAAAAATTTATGATGGCGCTCGTTATGAAATGAAAGATTACTTTTTTACCATGAATGAA
ATTAAAAAATCGGAATGGATACACCTATTGGAGAGAAAATCATGGAGTTTTTATGGGATTACCAAACTTTAAAGATAT
AACACTATTTAACTTAGCCTCTGTAAGCATTTTAAATAAATTCGAGAAAATGCAAGGTAAAAAACGTTAACTGAAGAGT
TTGCCGAGCGATTAGGTATCGATACTTACACGAAGCATAAAGAAAAGGGTGGAAAAGAATATATTACAAATGACCGTACT
GGTGAGATCCAAGAAGTTAAAAATCTAGACCAAGATATTTAAACCAGTTCAATGATTGATGTTATTAAGGCTTATAAA

FIGURE 1A CONTINUED

CAAAGAAAGTAACTTGCGCCAACAAGTTACTAAATAAAAATACTTATAAAAATATACTTATTAGAAATATAACATACACA
CTCGATGTATGGAAAGGGTGTATTATGGCTCTTTTTAGAAAAGTGCATACAGAATTTTGGACAGACGTAAAAGTATCAG
AAGATATGACGCCAGAAGACAAATTGTTTATGGTGTACCTTTTAACTAATCCCCATACAACCTCAATTGGGAGTATATGAA
ATCACACCTAAGATGATAGCTTTTGAAATCGGACTATCAATAGAGTCGGCTAGAGCACTATTGGAACGTTTTGAAAACCA
TCATAAATTAATTAAATATAACAACTGACAAGAGAAATTGCTATAAAAAATTGGGGCAAATACACCTGAATAGAGGCG
GGAAACCAATTGAAGATTGTCTTAAAGAGAAATTGATAAAGTGAAAGATTTATCTCTAATAAAATTCATTTTAGAACAT
ACAGATCATGCAGCTTTAAAAAGAAAAATCAATCTTTATGCGGGTTTTGACGATACGTCCCACGATACGTTAGCGATACG
TGACCAAGAAGAAGAAAAAGAACAAAAAAGAACAAGAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAACAAA
AAGAAGAAGAAAAAGAACCAAGAAGAAAAACAAGAATAAAATCCAAAGCGTCTTTAAATCAGACGCAAAGTCCAAT
CCAATACCGTATAAAGATATATTGGATTACTTGAATGAAAAAGCAAATAAAAAATTTCAATCCTAAAGCAGAAGGACATAG
AAAGTTAATTCGCGCTAGATGGAATGAGGGGTATAAACTAGAGGACTTTAAAAAGTTATCGATAACAAAACCTACGCAAT
GGTTTGGTAAGAAAAGTTTTGATGGAAAACCACTAGATCAATTTTTAAGACCGAGCACGTTATTTGCACAAAAACATTTT
GACAACTACTTAAATGAAACGGTCAACATATCCAATCAACAACATGGAGATCAGATTGTTATACCTGGATTTAGGGGGGA
AATGCCGTTTTAGAAAGGAGTACTAAATGTGAAAAAGATACAAGATTCTTTTGAAAACTTACTAAGTTAAATTTGCAG
ATGAACAATGTGATAAGCACACCTTTAATAAACATGGGAAAGAAGTTATTAAATTAGTTAGGAAAATGATTGATGATGCA
GGAACGGTATATTGTCCCCGCTGCATGGTTGAAGAGCAAAATTCAGTTTTATTTCAACAAGCAAATAATCATTATAAAAA
GATTAATAGAGAACGGAAGAAAAATGTACTCTTTCAACACAGCATCATAGAAAATCAATCCATTACAGAATCAAGATTGT
CTACATACAAGACGGATTGTCAAGAAACGAAAGAAAAACAAAGAAAAAGCTATAAAAAATTCTTGAACGCATAAAAAACGGT
GAGTTTTTAAATGTATACATTGCAGGGATTCAAGGAGTAGGAAAAAGCCATTTAGCGTATGCGATGCTGTATGAATTAGT
TAAACACTATTGGGTAAATATCAGACGGTGAGAAATTAATGACGAACATGCTTTTAAAAATATGAAAAGCTGCTTATTTG
TAGAGATTGAAAAGCTAATTCGATTAATACAGCACTCTTTTAGAAATATAGAGTCAAAATATACAATGGATTATTGTATC
AGTTTAATGGTAGATGTGGATTTCTTGTAAATCGATGATTTAGGAGCTGAAAGTGGTTCGATGAATCGAAACGGAGAAGC
AAGCGATTTTGTTCATAAAATACTTTATGGTGTACAAATGGACGGCAAGGAGCAAATAAAACAACAATTACAACCTTCAA
ATCTGTCAAGCGCTCAATTATTTCAAAAATACGATCCGAACTAGCAAGTAGATTGTTAAACGGTGTATCGAAAGATGAA
ACAATTGTTTTTAAACAACCACTGACAAACGAATTGTAAATTTAGACATTGGATTCTAATAAAAGGGGTGCGGAGAAAT
GAAAGAGGTAAAGGGGAAAAACACCAAATTAATGGAAGAATTTGACGTGTTATTAAGACAACCTGCTGATTAAATCTAAAA
CAGATGAAAGGGTAAAAAATTTTTGGATGATCTGTTTGAATGCTAAGTGATAATAAGCTGCAGTCTGATATTGATTTTC
AAAACAGCATTAAATAAGTTAAGAGAAAAGCACTTTCTAAGTTTGATAAAGGAGAGAGCAAAAATGACTAAAGAAAAGG
GACAAGCTAAGGAAGTAGTTAATGTTTCGTGGAATGTCAGATGATGAGTTTATAGAGAAATACGGAAGGCTTGTACATCAT
TGCGTATGGAAAAGATATGCGAAAAAAAGGCCAGTATAGAGCGTGATACCGGTTTAGATATTGAGGATTTAACACAATT
CGGAATGATCGGTTTGATAAAGGCGGAGATAATTTTGACCTTGAATTTGGATGTGCGTTTTCAACGTATGCTGTTCCGA
AAATTATTGGGGAAATAGGAAGGGCAATTCGGGATAACCAAAAAATAAAAGTTCAAAGAACCGTATATGGCGTAAAAGGA
AAGATTTTAAATCAACAGTTAGCAGATAAAGAACCAGAAGAAATAGCAGACATTTTGGATGAGTCAGTATCTTTAGTAAA
GACGGCTTTAGAGTATCAACCAAGCACAGATTCCTCAATAAGGTTGTATATGCATCTGGAGCTAATGAAGAACTGACAT
TAGAAAGAATGATAGAGGATACTAAACGGGAAGACATTGAAGAAACAACCATTAATCGAGCTGTGATAAGAGAATTTAAA
GCTGCATTGCCTCCTAAAGAATATATCGTTTTAGATATGCGTTTTACAAATATGACGCAACAAAACATTGCAATCAAT
GGGATACAGTCAGGTACAAATTAGCCGTATATTAGCAAAGATTAAATCAAAGAGCTGCTCAATTTGGTAAAGAAGGAGGGC
TTCAAGATTGAGTGTTACAAAAGGTGTTGTATCGATGTAGATCACTCAGATTTGCTACATGAGAAAGTAGAGTACTTTT
TATTCCCTGCTAAACCAAGTCATTACTATGTAAGCAGATTTAATCGTAAAGGAGCGCATTTTGGTGTATCAAGCTGAA
AGGTTTCAAATCACGGAAAAGGAAGTATGGACACCAGAACCTCAACCGAATCTGCCTGAGTTGAATACAAGCTTATTCTA
TAGAGCTCAGTTGATTTGGCGAAAAAAGGGGTATAAAGATAAACCCTTAAAGACTACATCGTACAGCCGAGAGGGAAAC
ATTGCTACTTTTGGCATGATCGGGAGCGAAAGAAATTTTGTGGCTGTTTTCCGCTACATTGGTTTACCGATTTTGTACCA
GTTCAAAGTCATCATATAGAAGAAAAAACTAGAGAAGAGGTTAAGTTATTACAACGGCCAGATGGACAACCTTGCATTTTT
TTAACGAAAGAAAGTGAATGGGCGTTTTTACCCAGTCATCGATTTAAAAAAGGAGTGTTTCGTAATGGATATTAAAAAGTT
ATTTGCAATGCAGAACATTTTGGATAAAAGAGTTTAGAGTCAAAAAATCTTCTAGAGGAGAAGTATTCGAATTTAGAA
TACTAGCGTTTTTAGATGAATTAGGCGAATGCATGAAGGAATGGCGAGTATTTAAGTTTTGGAGCGACGATCGTAAACCG
AGAACTAGCATACCTACAGGGGAAATCATAGTACTAGATGATGGTTATGAAGTAGAAGTTTATAAAAACCTTTACTTGA
GGAATATGTGGACGGACTACATTTTGCAATTGGACTTTGCATAGATTTGAAAACAGAAATTAACTTTCCTGCTTCTATGC
GTTGCGAGACAGTTACAGAGCAATTTTTCGAATTGTATCATCTAGCAATACGATTAAGAAGAAGACCGACAGCATTTAGG
GCAGATGTTCTTTTATCCCATTTCTTGGTTTAGGGGAATTGTTGTGCTTTTCGTTAGAAGAAATTGGACATGAGTACAT
TGAGAAAAACAAAATCAATCATGAACGTCAAAGTAATGGATACTAATACAATTTGAATTTTGTAAAGAAATGAGGGTGAT
TGAAATAAGTTGGTGGGCAATAGCGATCGGTTTATATCTATTGATTGGAGTTGCATTACTTATATGGATAATCGCAACGG
ATAGTTGGGGTTCGTTATTCTTATATCCTGTTTTTGCGGTAGTCATTGTTTTGGGATGGCTTCCATTAATGATAAGAAGC
ATTGTACAAGAGATATCTAAAGCGATTCTAAGTGGAAAAGAAAGCAGAAAACCTGAATAGAAGTATTATTTAGGGAGGG
AGAATAAATGATTTATGAAGTTACAGATTATTGCAGTCAGTGTGATAGAAAAATAGAGAATTGCGATTGCTGTTGTAATA
AGTGTGATGAGTGGTTGCACGATTGTAAATGTAAAGATAAATAAGCAAAAAAGGGGAATGAAAGATATGAAATGGATGTA
CAACCTTGATAGCAATAATGAGATTTGGACAAGCGATAAATTTGAAATGAAAGAAGAAGCTATTCAAGCAGCTTTAAAG

FIGURE 1A CONTINUED

ATTGGACAGATAAAATGGTAGCGGATAGAGCGGCAGTCGATAATGAATTCCAAATTGGACAATTCAAACAGTATTCTCCA
TGGATCAATGCAGATGTATTGTTGGATGAATTGTATGAACGAGCAACCGATGAATGTGGAGAGGTTGCGGAATATTGGCT
TTCAGGTGTGCCGATGGACGAAGGGGAAAAGCTTCAAGAACAAATTAATAAGGTAGTTACAGAATGGCTAAAAGGAATAA
ATGAGCATCCTAGCTTTGGTTCAATTGAAAATATTGAAACGATAGATGCTAGCAAAATTGAATATAAAGAAAACATAACA
AAAGCGTTATTTGATAAAAAATAAGAAAGCCCTAGCTTTCTTATTATATGTAAAAGTCATATGTTTTTTATCTTCTTTA
TAGTACTCTAACCGGTTTTGCAAAGTGCCAGTGTGGAACCTAACTTATGGCCATCTGGATCTGTAAAGTAAAGAGATCT
TTGGTCTCTCATCTCTTTCTCGGCCAGGTAAAATATTAACATCATTTTGAATTAATACTTCTTTTAAATGGTCTAATG
CTTCATTAGTTACAGTGAAAGCCATATGTGTATAAGATTGCTTAATTTTCAATTTCTTGGTATATCTTCTTCAACATTTAAA
GCAATCCATAATCCATTTAAATCAAATACGCTAATTTTCTACCTTTTACTAATAATTTTGCTTGAAGTATTTTTTTGAT
AGAATTCATAGATTTTTTCCAAGTTTGATACAGAAAAACAAATATGGTTAATGCCCTGTAGCATAAAAAACGCCCCCTAT
AATTAAATGATTTTCAATATTTTTATATAAAGATTATAAAAGTTTATGCGCGATTATATAAAGGATTACTACAAAATAGTT
ATTTGAATTA AAAAGAGCGCCGTTGGAGAGTGCGGTGCTCTTAGACCAAGAACTATAACAGGGATTAAAGGAAAGAATATT
GTATACCAAATTGATAGTAATGCAAGCCATCCAATTGTCAGCGCTATGTATTTTAAATTTTCATGATTACTCCTTTTAG
GTATAGAGTGCACCAAGCAAGAGGATGTTATTAATTTTTTAAACAAAATGCTTATTTAAAACTAAAGAGGGCTTTTTTAAA
GCGCTCCTTAAGAAAAATAAAAAAGAATACCTCATGATACTGTATGTATGTTTTTTTAGGAATGTGAGGATTAAACAA
AATCGTTATTTTATAGATCGGAGTGAAATTCAAATGATTGTTAAAGCGACAATAAACTTGAATTAGATGATTCGCAGAA
AAATTGGGTTTCTTATGTTAGAGAACAAGGTGGAGAAGAAGCGGTATTTTATTATCTGGAAGAAGAAGTGCAGAAGAAAA
TTGAATTAGCTGATTTTGTGGAGATGAAATACAAAAATAAGTAATTTAAACCAAACGCTATTTTATAAAATAAAACAGC
TAGCGTGATTAGCTAGCTGTCCTGTTAAGAAAAGAAAACGGTGTTTAGCAAATGTTGCTGTTGTAATTGCGAATTACAAC
CATAGTATGAGCAGAAAGTAAAAATGTTATGCAAGAAAGTTAAATAAAAACTGCATTTTATTGAAAAGGGGGAATGGATAT
GTCTCTAGTAGGGAATTTAAAGGAACTCCAAGAAAAGCCATCGATGAAAAGGTATTGGAATTTGCGGAAGAAATGGAAA
TCGTAATAACTAAAAGTGCCGCAAGCGGATATTCAGGTCATAGATATAAGATTCATAATGAAAATCCAAATCGGCATATG
ATGTGTTCAAAAATATTTATAGAAAAGTTACAAGAATTACTGGACGGTGTGAAGGTTGAATTTAAGGAAGAAGAAAAGAA
AAATATTTTAGGCGGATCTTACTACGAACATTACATCCGTTTTAAGTGGAATGACTAATTTCTTATTAAAAATTTTATTT
TGGAGAAAGGGAGTAGAAAGAATGAAAACTTTTAATGTGACTTTTACAGAGTTGAAAATATATGAAGCAGTCATTGAAGC
GGAGTCAGCGGAAAAGATTATTGATGTGATTAAACACTTAAAAAGAACTGAAGATGATTTAGTAGACAAAGGAGTCATCA
TAAACGAAGTTAGTGAGATAAATGTTAGTAAAGAACAAAAGTTTCAATAAATCAACTTCTCAGATTGTTTATTTTGAGAC
GGAAACAACTTTCTGAATATCATAAGACCTTATTAGCGAAAAAATCTTATTTCGAGCGTACAAGCCTGTTATACACGTTG
CACGGAAATTAGAAATGAATTTGTTAAGGAAGGAAGTATAAAAATGAGGGCTTGGAAAGAAAAACATGTTAAAGAGCATT
TTTGAATCGTCAAAAGGAAATTGATAAAGAACGGACTGCTGCAGCTTGGAGAAATATTTTTGTGAAATCAGGAATCATAA
AATAAAAAAGGAAAAGCAACTCGTTGGGGACAAGTCACTTTTCCAGATGGCAATGTAAATCCATTATAGCAAAACATATG
TACAAGCTGTAGCAATAAACAACGAGATATTTTGACACCTATCGACAATTAGAAATGTGGTTGTTGATCTAGAAATATGA
AAGTAGGTGAATCATCATTTGTTTAACTGGCTGAGAGATTACCAAAGTTAGAAGAAGACATAGCCTATCTGGAATACAA
CTTAGATAAGACAAAAGCTGAATTAAGACGCTGGGTGAGTGGTGATTGAGAGAAGTACGTTTAAACGGCAGAATCTGAAG
GTGCAAAAGTTGAAAACCGCATTGAAGCGATTGAATACGAATTAGCACATAAGATGAACGATATGTATAAATTA AAAAG
TTAATTAGTAAGTTTAGAGGTTTAGAAAATCAGATACTCAAATTA AAAATATGTGGATGGTATGACGTTAGAAGAAATAGC
AGAGGCAGTAAATTATAGTTCTAGTCATATCAAAAAGAAACATGCTGAACTCGTTAGATTAAATTAAGTTCTGGAGCGAG
AAGGTGTCATTTAGGTTCACTCCTAAAATGAATCGAAACGGTTGAAAAAATGATTTATATTGATAGCATACAATTTTAGC
AGAAGGGCAACTGGTGCACGGTTGCTCTTTTTGATTTTGGAGGTTATTAGACGATGGATGTACAAGAGTTGTCGAGACGA
TTAGAAAATCTAGAACATAAAGTGCTTCAGGTAGAAACGAAGGCAGATGTGCTAAACCGAACAGCTATACAAAAGGCGA
TAAAATAAAAGTGGTGTATCCGCATTTAGGGATACAAGGCGAGTATTTAGTGGAGAAAATTGATAATGGTGTGTTGGAAT
TGGTAGCAGAAGAAACAATGAAAAAATACAGGAGTGATTAGGATTGAAGAAGTTATCTAAACAAGAGCTAGCAGCTGTA
ATGACACATTGTATTTCAACGCTTGGTGAGCAGATTGTTAATGAGCATATTAATCCCCAGAAGTTGGCGCAAGCAAGTGC
ACTCCATAACGATCTCTTTGATAATACCACTCCTAAAGAACGTAGGGAAGCGACGATCAGTTTACTAGGGAAAGCGATTG
ATGAGTTTTTAGAGAGTAAGGAGTGAGGATATGGGAAAGGGATATTTTAAATAAGGCTGTATGTTTAGTGTGTGGTCATCA
AGATAGAGTGAATCATCCATCTAAAAAAGAGTATCAAGAAGTAACGGTTTGTCCGGAATGCAACGGTGCTTTTGTAGATG
TGTGGAAGCTAGGAAAGTACAAACGTAATACACAGTCTAATGAAGAACCTTTATTAACAATTACATTAACAGATATAGAT
GCTAAACCGATAGTTCATTACAAAGGTGAACAGATAGATAGAAAGTTACGTGTTACGTTGATTGGGAATCTCAATCGAT
TGATAAAATTAATCGGACATACATTATCATATTGAACATGTACCAGCCGATAACAAACGTTTAAATACCGAGACCATTGAGC
ATAATCATCCTATTGCAAATAAGGAACAAGTTTAGATGTTGTCCATATTTGTTAATAGGTAAAAGATAAGTGTTTTATCT
GGAAGTTCAAACGTGAATTAAGAAATTA AAAAAGGAATATGAAAAGGAGAGTCACTGAATGAACGGGTTTAAATAAAATT
GTAAACGATATGCAAAATGAACAAGTAGGAAATGCTATGCTAGATTTTGCTTTGGCCGCTAAAATGATGTTGCTGCTGCTT
TACACAGTTTAAAGAAGCTGGATTTAACGAAGAGCAGTCATTCGAATTAACACGTGAGATATTAATTGATTCATTAAGTA
AGAATCAATAGATCAATGAGGTGAAAGGGAATGCAAGTATATTGCTCTGAGTGTGATAAAAGTTATGACATGCAGCCGCA
AGTAACACAACCTCCTAATCGTATTGAGAAGTGTTTCTTTATTTGTCTCATTGTAATCATGAACATATAGCTGCGTACG
TGAATGATAAGATTCGTAAGTATCAAGCAGATATAGCAAAGTGTCATGAGCGGATTAATAAAAAGAATCTTGCTATCGAA
GATGAAATGAAACGATTAAGGAAGAGGTTTGACAGGAGAAAGTGAGAGGTGAAGCGAGTTTGAAAATGCTATTAACAAAG

FIGURE 1A CONTINUED

CATTGGTGTTTAGATAGAACTGCGGATTTGAAGAGACTTCTCATAAGGTACGTGATGGTTGGAAATGTCCTGATTGTAA
TGGACCAATGGCGTTTCAACAGGTGAATAAGAAAAAGAAAGCGCCAAGTGATGGTGCTTTTATTTTGGAGGAGGATGA
AGGATGGAAGGACAGGAGTTAACATTGGAAAAGAAAGACAGTATTTATCTTAGACCAAGATACCCTCATAAGATTGACGC
AAGTAAATCAAATCCTTAAAAGATGTAATTAAGATTTTAGGATTGATGGATATTCGTTTGGACGACAAGGCGGTCATTG
GTCTAGAACACTTGATTGAAAAGGAGGAAGAATAAAATGGCCAATAACAAATTAATTATTGAAGTAACTGCGGATACAAC
TGAGGCATTAGAAGGAATTAAAGAAGTAACTGAAGCAGCTAATGAATGTGCAGATGCGCTGGACAAATTAGAAAAGATTA
TGGATAAGTTTACAAATCGAAGTGATACAGTGGAACCTATTGTGAAGGTAAATTGTTATCGAAGTCTACAGTTAATCAT
ACAGCTGATTCAATTCAATGTCGCATAATCAAGGGAGAAGAGCTTGGAGGAAGTGAACGCTGATGAAGAAACCGCTTAGA
CCATGCTGCGAATTTCAATTGTTATAATCTCACACGTGAAAGATATTGTGAGGAACATAGATACAAAGAGAAGGAAACGCA
GCAGGATAAGAATAGATACTACGACCGATTCAAACGGGACAAAGAGAGTACGGCTTCTATAGGTCAAAGGCATGGGAAA
GGTTAAGAGAGCAGGCACTAATGAGAGACAAAGGGTTGTGCCTACATTGTAAGAACAATAGAAAGATTAAAGTTGCAGAT
ATGGTTGACCATATCATTCCAATCAAAGTTGATCCAAGTTTAAAACCTCAAATTAGAAAATTTACAATCACTTTGTAATCC
ATGTCACAACAGAAAAACAGCAGAAGACAAAAGAAATACGGGTAGGGGCGGGTCGAAAAACATTCAGGGCGGTCTGTCC
GTACcgccgcccc

FIGURE 1B CONTINUED

Orf8 (SEQ ID NO:17)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLI RQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDGQFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAI INETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf9 (SEQ ID NO:19)

VINLRPDILQALENDQELVSLGKGRIYYRKAKKAEFFPRITYFELDNRPDGFADNQEIESEILFQVDVWA
KSSTTAIHQKVNEIMKRIGFSRYAVADLYEEDTQIFHYAMRFAKGVEL

Orf10 (SEQ ID NO:21)

MAGEVVRISSTVGVDNLVYAKVLQDDSSAIKYTDVKKMEGAVKVKLTKKVASEVMWSDNRKSEIAESDGET
EVEIEVRGLSLSTKADIEGFPEVKDGVLDKREGEKPYLAIGFRFLKANDKYRYVWLLKGKLSQEEEEAET
KKDKPNFQTTKLKGSFIERDFDDRTKFTADEDEPTFTKLVDGNWENKVYEKPVTPPPAGK

Orf11 (SEQ ID NO:23)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLI RQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDGQFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSDVINAI INETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf12 (SEQ ID NO:25)

MDELYLSLLRQGYKHHHIDNEMDIWHYLRNLNRKMHENGNEENYEGSNSNEIEVPAENII

Orf13 (SEQ ID NO:27)

MANEINNLLVRLSLDNVNFRQGISNSGRAVRTLQNELKSVSTGMGGFANASQQTQAKMNTLSRLIDAQKEK
VKALRQAYDQNKAKLGENDAATQRYASQVNKAVADLNRFEENELKQVNRQAEQKGMKLNNSLKSLQAEFQS
ITTGMGGFSNATEQTRAKVDVLSRMVDKQKEKIRELQQAYNRAKTEEGEASQSAQRYAEQIHRATAELNRF
ETGLQQSNRELEQQGNRLNFGNRMETLGNHLQNAGMQIGMVFGGMTYAI GRGLKSAITESMNFQQMANV
KAVSGSTGAEMKKLSELAVNMGETTKYSSVQAGQGI EELIKAGVSLQDI INGGLAGALNLATAGELELGEA
AEIASTALNAFKADHLSVADAANILSGAANASATDVRELKYGLSASSAVAAGAGMTFKDTATTLAVFAQNG
LKGS DAGTSLKTMRLNPSTKEAYNKMRDLGLITYNAQAGFDFLVKNGIQPASRVGDI EVALEQYVMKT
EGVTKWNDKCDTTFRELATSSAFLSSKFYDQQGHIQSLENI SGT LHESMKDLTDQQRSMALETLFGSDAVR
GATILFKEGAKGVNEMWDSMSKVTAADVAATKIDTLKGRLTLDSAFSTMKKTIGDALAPVVSFVAGLQK
LVDGFNSLP GPVQKAI AITGGIVLALTAVATAIGVVLAAFGMIASGIGSLSLALASVGGIAGIAAGAVGFL
GSALAVLTGP IGLVAAALIGTVVAYKAYQKATEDSIASVDRFATNTEGKVSSSTKKVLGEYFKLSDGIRQ
KLTEIRLNHEVITEEQSQKLIGQYDKLANTI IEKTNARQQKEIEGLKKFFADS YVLTAEEENKRIEQLNQH
YEQEKLTQEKENKIKEILQTAARENRELTTSERI SLQALQDEMDRVAVEHMSKNQMEQKVILENMRVQAS
EISARQAAEVVENS AKARDKVI EDAKKTRDEKIAEAI RQORDENKTITADEANAI IAEAKROYDSTVSTARD
KHKEIVSEAKAQAGEHANQVDWETGQVKSQYQAMKDDVIRKMKEMWSDVTNKYEDMKN SASNKVEEIKNTV
SRKFEEQKKAVTDKMSEIKSSIEDKWNTVEKFFSSINLRSIGKSI IEGLKGID DASGGLF SKAAEIASDI
KKTISGALEINSPSKVMI PVGS AVPEGVGVMGDKGRFVVDAAKNVVGTVKKQMGNMPSVFDFGFQTNQYS
IPQNTFSDFSGYMQPQLSYNNPSMAKTI FPNRPGGEQELNLTVMNTNVL DGKELANGSYTYTTKLQ NREQK
RRAEF

Orf14 (Tail fiber) (SEQ ID NO:29)

LGKLSFTFNNIRKDYIQMLVGRKRPSWAPVKRRRLVRVPHRAGALLNTETEERRIDVPLVIKAKKDMADLQ
KLKEDLADWLYTEQPAELIFDDELDRTYLALIDGSVDLDEIVNRGRGVITFVCPMPYKLGKTNTHKFTQEW
STETTSYFTNKGVSVEAPALI EMTVKKPSTFLDVWFGEYPNNRDYFRIGYPLTVEETTVQERERVMWDEMAT
PIGWTPVTGQFDDMKGTGSFKSRGGYALYCEDYGDVGFYGAIAKKNIPGGPLQDFEMEAWMTLKS KNIGE
MGRVEVLLLDEASNVARINMNDLYATAEITRAHMKI GNSGTPNSFRKLVDTS GYYSNTFNQFRGRLRIAR
RGKVWSVYVAKFIDGTEKD GASLVERWIDETGNPMTERRKIAQVMLAICKWDNHQPVNEIQIDDLKFWKVNK
VPSNAQPYIFDTGDKIVIDTEKSLVTINGKNAINIKEIFS NFVPIRGDNRIDIMPPDVNATISYRERYR

FIGURE 1B CONTINUED

Orf15 (SEQ ID NO:31)

MRTPSGILHVVDFKTDQIVAAIQPEDYWDKRWELKNNVMDLDFTAFDGTDHAVTLQQQNLVLKEVRDGR
IVPYVITETEKNSDTRSITTYASGAWIQIAKSGIIKPQRIESKTVNEFMDLALLGMKWKRGITTEYAGFHTM
TIDEYIDPLTFLKKIASLFLKLEIRYRVEIKGSRIIGWYVDMIQKRGHDTGKEIELGKDLVGVTRIEHTRNI
CSALVGVFKGEGDKVITIESINKGLPYIVDADAFQRWNEHGQHKFGFYTPETEELDMTPKRLLTLMEIELK
KRVNSSISYEVEAQSIGRIFGLEHELINEGDTIKIKDTGFTPELYLEARVIAGDESFTDSTQDKYEFGDYR
EIVNQNEELRKIYNRILSSLGNKQEMIDQLDRLVQEANETASNAKKESEAAKTAEKVQENIKNNTVEIIE
SKNPPTTGLKPFKTLWRDISIGKPGILKIWTGTAWESVVPDVESVKKETLDQVNKDIATTKTELNQKVQEA
QNQATGQFNEVKESLQGVSRITISNVENKQGEIDKKITKFEQDSSGFKTSIESLTKKDTEISNKLNTVESTV
EGTKKTISEVQOTTNDLKKKTTEIEEKAGKITEKLTSLRETVNVRNYVINSDFSNTNSWIGITNATLFK
FVDVNISEASAIKKGLQITSNAKFVYQKLPADVFKKKKGIASCYINVSSFTPGTDYPRLYMRFTYDQNGTE
KQYYAILKQQEVNNGWIRISIPFDTTGYTGELKEVRVNIATADTTTIDATFTGIMVTFGLIESWNLAPED
GVTQGVFQSKTTEIEKSVDGVKTTVTNVQNSQAGFEKMSNVEQTATGLSSTVSNLNNVSDQGKKLTEAN
TKLEQQATAIGAKVELKQVEDYVAGFKIPELKQTVDNKQDLDLDELANKLATEQFNQKMTLIDNRTINEQ
GINAAAKKTEVYTKTQADGQFATDSYVRDMESRLQLTEKGVSVSVKENDVIAAINMSKENIKLNAARIDL
GKVNAEWIKAGLLSGCQIRTSNTDNYVSLDDQFIRLYERGVARAFLGHYRRSDGAVQPTFILGSDEKTNAP
EGTLFMSQAGAGWSGAYASIGISNGIVDGAVQKSVYWELOQNGLSVLNANDYHVFYAGNGNWFYRRGKPG
YQTSLVVEDNSTDSLRLPNVTIRNSRAAGYTGVILQKSPVTQNGWGAQGNFMTPSLREYKSNIRDISFS
ALEKIRSLKIRQFNYKNAVNELYRMREEKSPNDPPLTTEDIKTYYGILVDECEMFMVDESQKGIHLYSYAS
IGIKGLQEV DATVQEQEVEIANLKSQIASQEDRIARLEELLLOQLINKKPEQP

Orf16 (SEQ ID NO:33)

MDRIDVLLKAFIAAFGGFCGYFLGGWDATLKILVTMVIDYLTGMIAAGYNGELKSKVGFKGIKAKKVVLEFL
LVGAAQLDSALGSNSAIREATIFFFMGNELLSLENAGRMGIPLPQALTNAVEILGGKQKQEEKKGDVQ

Orf17 (PlyG lysin) (SEQ ID NO:35)

MEIQKKLVDPSTKYGTCKPYTMKPKYITVHNTYNDAPAENEVSYMISSNNNEVSFHVAVDDKKAIQGIPLERN
AWACGDGNGSGNRQSI SVEICYSKSGDRYYKAEDNAVVDVVRQLMSMYNIPINVRTHQSWSGKYCPHRL
AEGRWGAFIQKVKNVATTSPKQNI IQSGAFSPYETPDVMGALTSLKMTADFILQSDGLTYFISKPTSD
AQLKAMKEYLDRKGWYEVK

Orf18 (SEQ ID NO:37)

MKMYKKLISICIGSTLLLGLTACDSSKQSESEKTNVKSQPETKKDLTSQDELNKKIKQDAEEVSFVKAN
GDQYEKGKRLKATGTVDLLKSSALPSFVISTNENDGKGMYYTIQIVQSGVQTNENEITLKNGLKISKGSI
VTIYGAYDEKDKTGMPKISATVIEQ

Orf19 (SEQ ID NO:39)

VRLKCKLRVIFAEREIROKEFSKLIGISQTTMSSLVNNTTLPTFLTAYKIAKELKLHMEEIWI EENENV

Orf20 (SEQ ID NO:41)

MRWQYNHLNTPYLPKSKELCSMYNGSRRAETESILNHMKNHEVYDRKEYKGYFSLSQVLEEDLYGEEED
VLNWEILMDCYDVVLTRKGIAFREKEEEEQ

Orf21 (SEQ ID NO:43)

MTLAGEAIIWTATGLSVVAMKAAEKMGKSVPHWLPRVTLYTTLTGSFLYLLRYVLVLEFL

Orf22 (SEQ ID NO:45)

mwklfipyvirslacMHVFLETGIYTLTKRDIRSDFMLELLSVPFAGLIFAIVGERLKGRESRKKIQVFF
EVSGIAIRREDKLQYPVFLEQKEDRSTTYIYRLPVGMPSKIIQKVEDVSEGLSKPVRIYDNYKLNIRV
FHRDIPKWSWSKGLVAEGSWCVPMGQSLEKLIYHDFDKTPHMTLGGLTRMGKTVFLKNVVTSLTLAQPEH
INLYIIDLKGGLFPGPYKNLQVVSIAEKPAEAFMILTNI LKKMEEKMEYMKCRHYTNVVTETNIKERYFII
VDEGAELCPDKSMKKEQQRLLGACQOMLSHARIGGALGFRLIFCTQYPTGDTLPRQVKQNSDAKLGFRLP

TQTASSVVIDEAGLETIKSIPGRAIFKTDRLTEIQVPYISNEMMWEHLKGYEVEKHEDANAYANQPSNGDT
CDD

FIGURE 1B CONTINUED

Orf23 (SEQ ID NO:47)

mrwrnmrmqthmqinrqmailatirkqlqfatrrhlMSIHEMGGIRNANRILKDLSIYTSKVYVYNKEHVYYL
NQSGHKLFGEKGKVVHKGKVTALLRNEAWLNLYCPDDWQVETEIKYIKDNKKKKIIPDVKFRDEDRIHAY
EIDRTQKMIVNDEKLKKEELTQIYKQKHNGKVPVIHFFITITKYREKKLEELANKYNVFKVYVIATT

Orf24 (SEQ ID NO:49)

MKFTLGNSLDELGITKNKLSTESQVRYNTISDLVNGNANAVRFDSEAIIDALNAIAAEKGINKIYKIDDV
IQYIKKS

Orf25 (SEQ ID NO:51)

MAFKASMIASSESRTALALPFTKSLIVLYLTWDSVDNLFVIPNSSKEFPSVNFILFSSAALVILYSFY
NINRN

Orf26 (SEQ ID NO:53)

MLSSANYTQYKKLQSFVSVEEMNEAICSFYKHTHELSESAIKVLKFLARHCKIPGVSFLKVGITAEALN
ISDRTVRRVLKVLEDFEVVTRHKTIRTEGKLRGGNGHNVYVLLKKYSVTPNVLPKMSQRQDEENLTESKVS
DTKTDKEAKLSESHPLEELKSELNVKETSARESKEIELEDLDETFTPENVPVSQFRDVVAPFFKSADKIYKL
YHRVLIAYKRSKIDKPIEQVINQAIQAFKETVFAEKANKIRSTFEGYFYRIVESKFMERRKECRGLLFDW
LNE

Orf27 (SEQ ID NO:55)

LKYAVYVRVSTDRDEQVSSVENQIDICRYWLEKNGYEWDPNAVYFDDGISGTAWLERHAMQLILEKARRNE
LDTVVFKEIHLRLARDLRDALEIKEILIGHGIRLVTIEENYDSLYEGGNDIKFEMFAMFAAQLPKTISVSVS
AAMQAKARRGEFIGKPGGLGYDVIDKKLVINEKEAEIVREIFDLSYKGYGFKKIANILNDKGTYTKEGQLWS
HTTVGKILKNQTYKGNLVLNSYKTVKVDGKKKRVYTPKERLTIIEDHYPTIVSKELWNAVNSDRASKKTK
QDTRNEFRGMMFCKHCGEPITAKYSGRYAKGSKKEWVYMKCSNYIRFNRVCNFDPAHYDDIREAIIYGLKQ
QEKELEIHFNPKMHQKRNDKSTEIKKQIKLLKVKEKLIDLYVEGLIDKEMFSKRDLNFENEIKEQELALL
KLTDQNKRNKEEKIKEAFSMLDEEKMHEVFKTLIKKITLSKDKYIDIEYTFSL

Orf28 (SEQ ID NO:57)

VIIVEFKDRLRQLRRERNLTQHDLGQAIGVTAGSITVTNNQL

Orf29 (SEQ ID NO:59)

MKVIKDETKLKAFFKSGYKYQELADELEISCSYCYKLNNHNYKKKISYNLASRMAHVLNASVVDLFEEQ
VDFE

Orf30 (SEQ ID NO:61)

MREHRGERAMSEIYYKGFIIKETYGERNIEEVFKEAYESFYGVEVKVVKELGTRNSAAS

Orf31 (SEQ ID NO:63)

MDQLTVASELRLLGRRKVAGYEFTGIEGGFGEKAMLVLDIATIHNOPLKEINRRINDNRIRFKDGVDIV
DLKSGGFNPPQLNLGFSNMQIAKSNNIYLLSERGYAKLLKILEDDKAWELYDILVDEYFNMREKNQVATD
PMSILKLTFEALEGQQQAIEEIKSDVQDLRENTPLFAIECDEISTAVKRQGVILLGGKQSNAYRNRGLRGK
VYRDIYNQLYREFGVKSHKAIKRCHLNVAVKIVEEYTLPIVLSEEISFVNAQMDFTM

Orf32 (SEQ ID NO:65)

MDQLRVIEGEKVDKPDYVEIYLGAFMNAVNELKKQDEETRSLSKDTYKKAIFYGVRYISISKNDSLNYDYL
MNRFLLI SYLENLMKVLT PRDFMTIFPIDKNYDGARYEMKDYFFTMNEIKKIGMDTPIGE KIMEFLWDYQN

FIGURE 1B CONTINUED

FKDITLFLNLASVSI LNKLMQGGKTLTEEF AERLGIDTYTKHKEKGGKEYITNDRTGEIQEVKKS RPYL
KPVQ

Orf33 (SEQ ID NO: 67)

MALFRKVHTEFWTDVKVSEDMT PEDKLFMVYLLTNPHTTQLGVYEITPKMIAFEIGLSIESARALLERFEN
HHKLIKYNKLTREIAIKNWGKYNLNRGGKPIEDCLKREIDKVKDLSLIKFILEHTDHAALKRKINLYAGFD
DTSHDTLAIRDQEEKEQKKEQKEEQEEKEKEKEKQKEEKEPEEEKTRIKSKASLKSDAKSNPIPYKDIL
DYLNEKANKNFNPKAEGHRKLI RARWNEGKLEDFKKVIDNKTTQWFGKKSFDGKPLDQFLRPSTLFAQKH
FDNYLNETVNI SNQQHGDQIVIPGFRGEMPF

Orf34 (SEQ ID NO: 69)

VKKIQDSFEKLTCLKFADEQCDKHTFNKHGKEVIKLVKRMIDDAGTVYCPRCMVEEQNSVLFQQANNHYKK
INRERKKNVLFQHSIIENQSITESRLSTYKTDQETKENKEKAIKILERIKNGEFLNVYIAGIQGVGKSHL
AYAMLYELVKHYWVISDGEKLNDEHAFKNMKSCLFVEIEKLIRLIQHSFRNIESKYTMDYCISLMVDVDFL
VIDDLGAESGSMNRNGEASDFVHKILYGV TNGRQGANKTTITTSNLSSAQLFQKYDPK LASRLNGVSKDE
TIVFKTTTDKRIVNLDIGF

Orf35 (SEQ ID NO: 71)

MKEVKGKNTKLMEEFDVLLRQLLIKSKTDERVKNFLDDLFEMLSDNKLQSDIDFKTALNKLREKHFPKFDK
GESKND

Orf36 (SEQ ID NO: 73)

MTKEKGQAKEVVNVRGMSDDEFIEKYGRLVHHCVWKRYAKKKASIERDTGLDIEDLTQFGMIGLIKARDNF
DLEFGCAFSTYAVPKIIGEIGRAIRDNQKIKVQRTVYGVKGKILNQQLADKEPEEIADI LDES VSLVK TAL
EYQPSDLSLNKV VYASGANEELTLERMIEDTKTEDIEETTINRAVIREFKAALPPKEYIVLDMRLQNMTQQ
NIANQMGSQVQISRI LAKINQRAAQFGKEGGLQD

Orf37 (SEQ ID NO: 75)

LSVTKGVCIDVDHSDLLHEKVEYFLFPAKPSHYVSRFNKGAHFGCYQAERFQITEKEVWTPEPQPNLPE
LNTSLFYRAQLIWRKKGYKDKPLKDYIVQPRGKHCYFWHDRERKKFCGCFPLHWFTDFVPVQSHHIEEKTR
EEVKLLQRPDGGQLAFF

Orf38 (SEQ ID NO: 77)

MDIKKLFAMQNILDKRVLESKNLSRGEVF EFRILAFLDELGECMK EWRVFKFWSDDRKPRTSIPTGEIIVL
DDGYEVEVYKNPLLEEYVDGLHFAIGLCIDLKTEINFASMR CETVTEQFFELYHLAIRLKEEPTAFRADV
LLSHYLG LGELLCSLEEIGHEYIEKNKINHERQSNKY

Orf39 (SEQ ID NO: 79)

MRVIEISWWAIAIGLYLLIGVALLIWIIATDSWGSFLYPVFAVVIVLGWLPLMIRSIVQEISKAIHKWK
RKQKTE

Orf40 (SEQ ID NO: 81)

MSGCTIVNVKINKQKRGMKDMKWMYNLDSNNEIWTSDKFEMKEEAIQAALKDWDTKTVADRAAVDNEFOI
GQFKQYSPWINADVLLDELYERATDECGEVAEYWLSGVPMDEGEKLQEQINKVVTEWLKGINEHPSFGSI
ENIETIDASKIEYKEN

Orf41 (Fosfomycin resistance gene) (SEQ ID NO: 83)

MYQTWKNLLNSIKKILQAKLLVKGRKLAYFDLNLWIALNVEEDI PRNEIKQSYTHMAFTVTNEALDHLK
EVLIQNDVNILPGRERDERDQRSLYFTDPDGHKFEFHTGTLQNRLEYKEDKKHMTFYI

FIGURE 1B CONTINUED

Orf42 (SEQ ID NO:85)

MIVKATIKLELDDSQKNWVS YVREQGGEEAVFHYLEEEVQKKIELAD FVEMKYKNK

Orf43 (SEQ ID NO:87)

MDMSLVGNLKELOEKAIDEKVLEFAEEMEIVITKSAASGYSGHRYKIHNNENPNRHMMCSKIFIEKLQELLD
GVKVEFKEEKKNI LGGSYYEHYIRFKWND

Orf44 (SEQ ID NO:89)

MTNFLLKILFWRKGVVERMKT FNVTFTELKIYEAVIEAESAEKI IDVIKHLKRTEDDLVDKGVIINEVSEIN
VSKEQKFE

Orf45 (SEQ ID NO:91)

VNHHLFNWLRDYQKLEEDIAYLEYNLDKTKAELRWYSGDLREVR LTAESEGA KVENRIEAEIYELAHKMN
DMYKLLKLLSKFRGLENQILKLKYVDGMTLEEIAEAVNYSSSHIKKKHAELVRLIKFVEREGVI

Orf46 (SEQ ID NO:93)

MDVQELSRLENLEHKVLQVETKADVLNRTAIQKGDKIKVVYPH LGIQGEYLVEKIDNGVLELVAEETMKK
IQE

Orf47 (SEQ ID NO:95)

LKKLSKQELAAVMTHCISTLGEQIVNEHINPQKLAQASALHNDLFDNTTPKERREATISLLGKAIDEFLES
KE

Orf48 (SEQ ID NO:97)

MGKGYFNKAVCLVCGHQDRVNHPSKKEYQEVTVCP ECNGAFVDVWKL GKYKRNTQSNEEPLLTITLTDIDA
KPIVHYKGEQIDRKL RVTFDWESQSIDKINRTYIHIEHVPADNKRLNTETIQHNHPIANKEQV

Orf49 (SEQ ID NO:99)

MNGFNKIVNDMQNEQVGNAMLD FALA AKMMFAAFTQFKEAGFNEEQSFELTREILIDSLSKNQ

Orf50 (SEQ ID NO:101)

MQVYCSECDKSYDMQPQVTQLPNRIEKCFFICPHCNHEHIAAYVNDKIRKYQADIAKCHERINKKNLAIED
EMKRLRKRFDRRK

Orf51 (SEQ ID NO:103)

MEGQELTLEKKDSIYLRPRYPHKIDASKIKSLKDVIKILGLMDIRLDDKAVIGLEHLIEKEEE

Orf52 (SEQ ID NO:105)

LKRKNKMANNKLIIEVTADTTEALEGIKEVTEAANECADALDKLEKIMDKFTNRS DTVELYCEGKLLSKS
TVNHTADSIQCRIIKGEELGGSER

FIGURE 1B CONTINUED

Orf53 (SEQ ID NO:107)

MKKPLRPCCEFHCYNLTRERYCEEHRYKEKETQQDKNRYYDRFKRDKESTAFYRSKAWERLREQALMRDKG
LCLHCKNNRRIKVADMVDHIPIKVDPSL
KLKLENLQSLCNPCHNRKTAEDKKKYG

FIGURE 2A CONTINUED

ATGTGTTTATGAAAGCATTACGCAATAAACCATTAAATGCTGAAGAACGTGAATTTCTTGAGGATGATTTAGAACAACGT
GCCATGTCAGGATTAACCTGGGGAAGATGGAGGACTTGTCAATCCGTCAAGATATTCAAACGCAAATCAATGAATTAGCTCG
TTCATTTGATGCGCTTGAGCAATATGTAACCTGTTGAACCAGTGCGTACACGTTCAAGATATTCAGGATCAGAGTATTAGAGAAAAAT
CAGATATGATTCCGTTTGCTGAAATCACTGAAATGGGTGAAATTCAGAACTGATAATCCGAAATTTTCAAATGTACAA
TATGCAGTGAAGGACAGAGCAGGTATTTTACCCTTATCTCGTTCACTTCAAGATAGTGATCAAAACATCCTAAAGTA
TGTGACTAAATGGCTAGGTAAGAAATCTAAAGTTACACGTAATGTGTTAATCTTGGGCGTAATTGAAAAGTTAACAAAAC
AAGCAATCAAATCTCTGGATGATATTAAAGATGTATTAAATGTTAAATTAGACCCAGCGATTTCTCCGAATGCGATTTTA
CTTACAAACCAAGATGGATTTAATTATTTAGACAAATTAAAAGATAAAGACGGAAAAATATATTTTACAGTCAGATCCAAC
GCAAAAAACAAAAACTATTTGCTGGTACTAATCCAGTCGTTGTTGTTTCGAATCGTTTCTTAAAATCAAAGGGAACTA
CAGCTAAAAAAGCGCCACTTATTATTGGTGATTTAAAAGAAGCTATTGTTTTATTAAACGTGAAGATATGGAACCTGGCT
TCTACAGATGTAGGTGGTAAAGCATTCCTCGTAATACATTAGATTTACGCGCAATTCACCGTGATGATGTGCAATGTG
GGATAATGAAGCAGCAGTTTACGGAGAAATCGATTTAAGCGCTCCTGTTGAACAACCTCAAGGGTAACTAAGGAGGCAT
TTGAATGCTTGTTACCTTAGAAGAAGCTAAAGAATGGATTGAGTGGACGGAGACGATGACCCAATCATCTATGTTAA
TTAAAGCGGCTGAATTATATATTTACAAAGCAACTGGCAAAACATTTACTCAAACAAATGAAGATGCTAAGTTGCTTTGT
TTATTTCTGGTGGCTGATTGGTACGGAAATCGACTACTTGTAGGTGAAAAAGCCAGTGAAAAATCAGaACCATTGTTCA
GAGTATGATATTACAGCTCCAATATGCTTCAGAGCCTCAGGAGGAAAGAAAATGAATCCTGCAAAATTAGATAAACGGCT
TACATTTCAAGTAAAAGATGAAAATGCAAAAGGGCCTGACGGTGATCCGATAGATGGATATAAAGATGCTTTTACCCTAT
GGGGCTCTTTTGTATTTTAAAGGGAAGGAAATACTTTGAGGCAGCAGCTGCTAATAGTGAGGTTCAAGGAGAAACAGAA
ATCAGAAATCGGGATGATGTAAGTGAGATATGAAAATTAAGTACAAAACGTGATTTATGATATTGTTCCGTTATTCC
AACTCAAGATCATACTTTATTAATCATGTGGAAACGTGGTGAAATGaATGGCTGATGGTaTAGATTTAGATTTATTAGGA
TTTGATCGTTTAGTTACTGAATTAGACCAATGGGGTTACGGGGAGAGAAAATTGAAGATAAAGCTCTTGACGCTGGTGG
TGAACCTATTCTGTAAGCCATTGCAGAACGAGCGCCAAGAACCCCAAGCCCAAAAAACGATCTAAAAGTGAACCGTGCG
GTACAGGGCAACATGGTGACAGACAGATAAAAGTAACAAAAGCTAACTTGAAGGTGGAATAAAAAACAGTAAAAATAGGT
CTTAATAAAGCGGATCGTTCCCCGTGGTTCTATTTAAAGTTCCATGAATGGGGTACATCCAAAATGCCAGCACATCCATT
TATAGAGCCGGGTTTAAATGCTTCAAAGCGGAAGCTGTACGTGCTATGACAGATATTTTAAAGAACGAAATGAGGTTGG
ATTTGTGATAAATTTAAGACCTGATATTTTACAAGCTCTTGAGAATGATCAAGAGCTTGTTTCATTGTTGGGTGGGAAAC
GAATTTATTACCGTAAAGCAAAGAAGGCAGAAAGAGTTTCCGCGAATTACGTATTTTGAATTAGACAATAGGCCAGATGGA
TTTGACAGATAATCAAGAGATTGAAAGTGAAATCTTGTTTCAAGTTGATGTTTGGGCAAAGAGTAGTACAACAGCAATCCA
TCAAAAAGTGAATGAAATCATGAAAAGAATTGGTTTCTCACGCTATGCGGTTGCTGATTTATATGAAGAGGATACACAAA
TATTTCAATTATGCGATGAGATTGCGAAAAGGAGTGGAATTATAAATGGCTGGAGAAGTTGTAAGAATTAGTTCAACGGTT
GGTGTAGACAACCTTGTATATGCGAAAGTTTACAAAGATGATTGCTCTGCTATTAAATATACAGATGTAAAGAAAATGGA
AGGTGCTGTAAAGGTTAAATTAATAAAGTAGCTTCTGAGGTTATGTGGAGCGATAACAGAAAATCAGAGATTGCAG
AATCTGATGGCGAACTGAAGTGGAGATTGAGGTTGAGGACTTTCACTTTCTACAAAGGCTGACATTGAAGGGTTTCCA
GAAGTAAAAGATGGCGTTTATAGATGAGAAACGTGAAGGTGAGAAACCATATTTAGCTATTGGTTTCCGATTCTTAAAGC
TAATGATAAGTATCGATATGTTTGGTTATTAAAGGGGAACTTTTACAAGAGGAAGAAGAAGCTGAAACGAAAAAAGACA
AACCGAACCTTCAAACAACAAAATTGAAAGGTTCTTTATTGAACGTGATTTTGTATGATAGAACGAAATTTACAGCAGAT
GAAGATGAACCAACGTTTCAAAAATTAGTTGGAGATAATTGGTTTAAATAAAGTATATGAAAAACCAGTGACACAACCACC
AGCAGGAAAGTAAGAGGGAGCAAAAGCTCTCTCTTTTTTATTAAATTTAGGAGGGAAAACTATGAAATTAACATTAATG
ATTAATAAAGAAAAACAACTTTTAAATATGCCAGAATTTATTCCAGCCCGCCTTATTGCTCAGGCTCCTGAACCTTGCTGA
AATTCCAACAATCCTGGTCCAGAAGATATGGATAAAATGGTTCAATTCGTAGTGAAAGTTTATGATGGTCAATTTACAT
TAGATCAGTATTGGGATGGTGTGATGCCCCGTAATTTCTTATCGACAACCTTCAGATGTAATTAACGCAATTATAAATGAA
ACAGTGAAGCAGCAGGGGGTAGTACTGAATCAGGAGAAGAAGAAAACCCAAACGCATAGAGGGAGGAGGGCTAACGTTT
AGTGAGTTTATGGACGAGCTCTACCTCTCTTTATTGCGACAAGGGTACAAACACCATCACATTGATAATGAGATGGATAT
TTGGCATTATTTGA₉ACTTAATCGAAAAATGCATGAAAACGGAAATGAAAATTACGAAGGCTCCAATTCAAATGAAATAG
AAGTGCCAGCGGAAAAACATTATTTAACGAGGGAGGTGAGACTATGGCGAATGAAATAAATAATCTAGTCGTTAGACTTTC
CCTTGATAACGTAAATTTTACACAAGGTATCTCGAATTCAGGTCGTGCAGTCAGGACGTTACAGAATGAATTGAAATCTG
TAAGTACAGGAATGGGCGGTTTGTGCTAACGCTAGTCAGCAAAACACAAGCGAAAAATGAATACACTCAGTAGGCTCATTGAT
GCGCAAAAAGAGAAAGTTAAAGCGTTACGACAAGCCTATGATCAAAATAAGGCTAAATTAGGTGAAAATGATGCAGCAAC
CCAGCGATATGCTTCGCAAGTTAATAAGGCAGTTGCTGATTTAAATAGATTTGAAAATGAATTAAAGCAAGTAAACCGTC
AAGCTGAACAAAAAGGGATGGATAAGTTAAACAACCTCTTTAAATCCCTACAAGCTGAATTTTCACTTATTACAACAGGT
ATGGGCGGTTTTTCTAATGCGACAGAACAAACAAGGGCTAAAGTAGATGTTTTATCCCGTATGGTAGATAAACAAGAA
GAAGATTAGGGAACCTCAACAAGCCTATAATCGTGCTAAAACAGAAGAAGGCGAAGCGAGTCAATCAGCACAAAGATACG
CTGAACAAATTCATCGGGCAACAGCTGAATCGAATCGATTTGAACTGGATTACAGCAGTCAATCGTGAATTAGAACAG
CAAGGGAAATCGCCTATTGAACTTCGGAAATCGCATGGAGACATTAGGTAATCATTTGCAAAATGCCGGAATGCAGATCGG
CATGGTATTTGGTGGTATGACTTACGCAATAGGTGCGGGCTTAAATCAGCAATCACTGAATCAATGAATTTTGGAGCAAC
AGATGGCCAATGTAAAAGCTGTTTCTGGATCTACTGGAGCAGAAATGAAAAGTTAAGTGAATTGGCTGTTAATATGGGA
GAAACAACAAAATACTCCAGTGTTCAAGCAGGTCAAGGTATCGAGGAATTAATAAAGGCTGGTGTAGCTTACAAGATAT

FIGURE 2A CONTINUED

TATTAACGGCGGATTGGCAGGTGCCCTTAACCTTAGCGACGGCAGGGGAATTAGAGTTAGGTGAAGCAGCCGAAATTGCTT
CCACAGCTCTGAATGCATTTAAAGCAGACCATCTTTCAGTTGCGGATGCAGCCAATATTTTATCTGGTGCAGCCAATGCT
TCCGCAACTGATGTAAGAGAGTTAAAATATGGACTTTCAGCTTCATCAGCAGTAGCAGCGGGAGCCGGAATGACGTTTAA
GGATACAGCTACAACCTTTAGCGGTATTTGCACAAAATGGTCTTAAGGGATCAGATGCAGGTACATCTTTAAAAACAATGT
TAATGAGGTAAATCCTTCAACAAAAGAAGCATATAACAAAATGAGAGATTTAGGACTTATTACTTATAATGCACAGGCA
GGTTTTGATTTCTTAGTTAAAAACGGTATTCAACCAGCTTCCAGAAATGTAGGGGATATAGAAGTAGCTTTAGAACAATA
TGTAATGAAAACAGAAGGTGTAACGAAATGGAATGATAAATGTGATACAACGTTTCGCGAATTAGCAACAAGTTCGGCAT
TTTTATCATCAAAATCTATGATCAACAGGGGCATATTCAAAGTCTAGAAAATATTTTCAGGTACACTTCATGAATCGATG
AAAGATTTAACAGACCAACAACGAAGTATGGCTCTGGAACATTATTTGGTTCGGATGCTGTACGTGGTGGACTATCTT
GTTTAAAGAAGGCGCCAAAGGTGTCAATGAAATGTGGGATTCCATGTCAAAGGTTACAGCAGCTGATGTAGCAGCGACCA
AAATTGATACTTTAAAGGGACGACTTACATTACTAGATTCAGCGTTTTCCACAATGAAAAAGACAATTGGTGATGCACTA
GCTCCAGTAGTTAGTGTTTTTGTTGCTGGTTTACAAAACCTTGTGATGGATTCAACTCTTTACCTGGACCAGTACAAAA
GGCAATAGCAATTACAGGTGGTATCGTCTTGTCTTAACAGCTGTGGCTACAGCAATAGGTGTGGTTTTAGCAGCGTTTTG
GAATGATTGCTTCAGGAATTGGTCTTTATCTCTTGTCTTAGCATCAGTCGGTGGGATTGCTGGAATTGCGGCTGGAGCA
GTTGGATTCTTAGGAAGCGCGCTTGGCGTTTTAACAGGGCCAATTGGTCTAGTAGCAGCGGCTCTTATCGGAACCTGGTGT
TGTTGCATATAAAGCATATCAAAAAGCGACTGAAGACAGTATCGCATCAGTAGACCGCTTTGCTACAAATACAGAAGGGA
AAGTAAGCTCCTCAACAAAGAAGGTTCTTGGCGAGTATTTCAAGCTGTCCGATGGTATTAGACAAAAGTTAACTGAAATT
AGATTGAACCATGAAGTAATAACAGAAGAACAGTCGCAAAAGTTGATTGGTCAATATGACAAATTAGCTAATACAATCAT
TGAAAAAACCAACGCAAGGCAGCAAAAAGAAATTGAAGGGCTTAAAAAGTTCTTTGCTGATTCTGTATGTATTAACCGCTG
AAGAAGAGAACAACGAATCGAACAGTTAAATCAGCACTATGAACAAGAAAAGCTAAAAACGCAAGAAAAAGAAAATAAA
ATTAAAGAGATCTTACAAACAGCGGCTAGAGAAAACAGAGAATTAACGACATCCGAACGTATCTCTTTACAAGCATTGCA
GGATGAAATGGACAGAGTTGCTGTTGAGCATATGTCTAAAAATCAAATGGAGCAGAAGGTTATTCTTGAAAATATGCGTG
TGCAGGCTAGTGAAATTTAGCTAGACAGGCAGCGGAAGTTGTAGAGAATAGCGCCAAAGCAAGAGATAAAGTTATTGAA
GATGCGAAAAAGACCCGTGATGAAAAAATTGCAGAGGGCGATTTCGCCAACGTGATGAAAATAAAACAATCACTGCTGATGA
AGCGAACGCAATCATTGCAGAGGCAAAACGTCATATGATAGTACAGTTTCTACAGCTCGAGATAAACATAAAGAAATTG
TGAGTGAAGCAAAAGCGCAAGCTGGTGAACATGCAATCAGGTAGATTGGGAACTGGCCAAGTAAATCGAAATATCAA
GCTATGAAAGACGATGTTATTCGAAAAATGAAAGAAATGTGGTCCGACGTTACCAACAAATATGAAGATATGAAAACTC
TGCAAGCAACAAAGTAGAGGAGATAAAAAATACAGTTTCAAGAAAATTTGAAGAGCAGAAAAAGCTGTTACTGATAAGA
TGTCAGAAATAAAAAGTAGTATTGAAGATAAGTGAATACAGTTGAAAAGTTTTTTCAGTTCTATAAATTTACGTTCCATC
GGTAAATCAATCATAGAAGGGCTTGGCAAGGGAATAGATGACGCTTCAGGAGGTCTGTTTAGTAAGGCTGCGGAAATTGC
AAGTGATATTAAGAAGACTATTTCTGGAGCATTAGAAATTAACAGTCCGTCTAAAGTGATGATTCCAGTCGGTAGCGCAG
TTCCAGAAGGTGTTGGGGTTGGTATGGATAAGGGAAAACGATTTGTTGTGGATGCAGCAAAAAATGTAGTCGGAACCTGTT
AAGAAACAAATGGGGAATATGCCATCTGTTTTTGAATTTTGGATTCCAAACAAATCAATATAGTATCCCGCAAAATACATT
TAGCGATTTTCAGTGGATATATGCAACCGCAATTATCTTATAACAATCCATCTATGGCAAAAACAATATTCCCAAATAGAC
CAGGTGGAGAACAAGAACTGAATTTAACCGTAAACATGACTAATGTTTTAGATGGAAAAGAGCTTGCAACCGGAAGTTAC
ACCTATACTACAAAACCTTCAAAATCGTGAACAAAAAAGAGAGCGGAATTTTAAGGGTGGTGAGCACGTTGGGGAACTT
AGTTTTACTTTTTAATAATATTAGAAAAGATTATATTCAAATGCTAGTTGGAAGAAAACGTCCTTCATGGGCTCCAGTAAA
AAGAAGATTAGTAAGAGTCCCTCATCGCGCAGGGGCTCTTTTACTTAATACAGAAACGGAGGAACGTCGTATTGACGTTCT
CTCTTGTATTATAAGCGAAAAAAGATATGGCAGATTTACAAAAGTTAAAAGAAGATTTAGCGGATTGGTTATATACAGAG
CAACCTGCTGAACCTTATTTTTGATGATGAGTTAGACAGGACTTATTTATCATTAATTGATGGTTCTGTGATTGAGGACGA
AATAGTCAATAGAGGTAAAGGTGTTATTACTTTTGTGTTGTCCAATGCCGTATAAATTAGGGAAAATCAATACTCACAAAT
TTACGCAAGAGTGGTCTACAGAAACAACCTTCTTATTTTACTAATAAAGGAAGTGATAGAAGCTCCAGCATTAATTGAAATG
ACAGTGAAAAAACCAAGTACCTTTTTTAGATGTATGGTTTGGAGAGTATCCGCATAATCGTGATTATTTGAGAATAGGCTA
CCCTCTGACTGTGGAAGAAACCACGGTACAAGAACGAGAAAGAGTCATGTGGGATGAAATGGCTACTCCTATAGGATGGA
CACCTGTTACTGGACAATTCGAGGAGATGAAAGGGACAGGTAGTTTTAAATCAAGAGGTGGTCATGCACTATATTGTGAA
GATTACGGAAAAGAGACAGGATTCACGGTGCTATAGCCAAGAAAAACATTCGGGGCGGCCATTACAAGACTTCGAAAT
GGAGGCATGGGTGACTTTAAAGTCCAAAAACATAAGCGAAATGGGACGTGTTGAAGTTCTTCTTTTAGATGAGACGAGTA
ACGTGATATCCCGCATCAATATGAATGATCTATATGCGACCGCTGAAATTACAAGGGCGCATATGACAATTGGAAATAGC
GGAACACCCAATAGTTTTCGAAAATTAGTTGATACAAGTGGATTTTATTCGACAACATTTAACCAATTCCGAGGGCGTTT
ACGTATTGCTAGGCGGGGGAAGGTGTGGTCTGTATATGTGGCTAAATTTATAGATGGTACAGAAAAAGATGGAGCTTCAC
TTGTAGAACGTTGGATTGATGAAACAGGAAATCCGATGACAGAACGTAATTTGCACAAGTTATGATTGCGATTTGCAAG
TGGGATAATCATCAACCTATTAACGAAATGCAAATTGATGATTTAAAAATTTGGAAGGTAAACAAAGTTCCATCTAATGC
ACAACCATATATCTTTGATACTGGAGATAAAATTGTTATCGATACTGAGAAAAGTCTTGTACGATCAATGGGGAGAAAG
CAATCAATATAAAAGAAATCTTTAGTAATTTTCTGTGTAATACGTGGTGAAGAAATCGTATCGATATTATGCCGCTGAT
GTAAACGCAACAATCAGTTATAGGGAGAGATATAGATGAGAACACCAAGCGGGATTTTGCATGTTGTGGATTTTAAAACA
GATCAAATCGTCGACGCTATCCAACAGAGGACTATTGGGATGACAAACGGCATTGGGAACTTAAAAATAATGTTGACAT
GTTGGATTTACCGCATTTGATGGAACAGACCATGCAGTTACCTTACAACAACAGAATCTTGTGTTTGAAGAAGTTCCGC

FIGURE 2A CONTINUED

ATGGAAGAATCGTACCATATGTTATTACAGAGACTGAAAAAATTCGGATACACGATCTATTACCACATATGCTTCAGGA
GCTTGGATTCAAATTGCGAAATCAGGGATTATAAAACCACAACGGATAGAGAGTAAGACGGTTAATGAGTTTATGGATTT
AGCACTCTTAGGTATGAAGTGGAAACGCGGAATTACTGAATATGCTGGATTTTCATACAATGACCATCGATGAATATATTG
ACCCACTCACTTTTTTAAAGAAGATTGCATCTTTATTTAACTGGAAATTCGATATCGTGTTGAGATTAAAGGTTCAAGA
ATCATCGGTTGGTATGTAGATATGATTCAAAAACGTGGTCATGATACAGGCAAAGAAATAGAATTAGGAAAAGATTTAGT
CGGTGTTACGCGAATTGAACATACACGTAATATTTGCTCTGCTTTAGTTGGATTTGTAAAAGGTGAAGGTGACAAAGTAA
TCACTATTGAAAGCATTAATAAAGGTCTACCCTATATCGTAGATGCAGATGCGTTTCAAAGATGGAATGAACACGGACAA
CATAAATTCGGTTTTTATACACCAGAAACAGAAGAATTAGACATGACTCCAAAACGTTTACTGACGCTTATGGAAATAGA
ATTGAAAAGCGTGTCAACTCTTCAATTTCTTATGAAGTGGAAAGCACAATCTATTGGTCGTATTTTCGGTCTAGAACACG
AATTAATTAACGAAGGCGACACGATTAAAATTAAAGATACAGGGTTTACACCAGAATTATATCTTGAAGCGCGAGTAATA
GCTGGGGATGAATCTTTTACAGATTCAACGCAAGATAAATATGAATTCGGAGATTATCGTGAGATAGTTAATCAAAATGA
GGAATTAAGAAAAATTTATAATAGAATCCTTAGTTCGCTTGGTAATAAACAAGAAATGATAGATCAGCTAGACAGATTAG
TTCAAGAAGCTAACGAAACCGCTAGTAATGCAAAGAAGGAGTCAGAAGCAGCAAAAACACTAGCTGAAAAAGTACAAGAA
AATATTAATAAATAATACCGTTGAAATTATAGAATCTAAGAATCCACCGACAACAGGTCTTAAACCATTTAAAACGCTTTG
GCGTGATATTAGTATCGGAAAGCCTGGTATTTTAAAAATATGGACAGGTACAGCGTGGGAATCGGTTGTACCTGATGTTG
AATCTGTAAAAAAGAAACATTAGATCAGGTTAATAAAGATATCGCAACCACAAAAACAGAGTTAAATCAAAGGTTCAA
GAAGCCCAGAACCAAGCGACTGGTCAATTCATGAAGTGAAGAGAGTTTACAAGGCGTTAGTCGTACGATTTCTAATGT
TGAGAACAACAAGGTGAAATCGATAAGAAGATTACTAAGTTTGAACAAGATTCAAGTGGATTTAAAACCTTCAATTGAAT
CGTTAACGAAAAAAGATACTGAAATTAGTAATAAATTAATAACAGTTGAGTCTACTGTGGAAGGTACGAAAAAGACGATA
TCTGAGGTACAGCAAACAATAATGATTTAAAGAAAAAACTACTGAAATAGAAGAGAAGGCTGGAAAAATCACCGAAAA
ACTTACAAGTTTAGAGACAAGAGAAGTTAATGTTTGAAGTATGTAATTAATCTGATTTTTTCGAATGTTACAAATCTT
GGATTGGAATTACTAATGCAACTCTTTTTAAATTTGTAGATGTGAATATTTTCGGAAGCCTCCGCTATTAAGAAAGGTTTA
CAAATAACAAGTAATAAAGCTTTTGTATTATCAGAAGTTACCCGCAGACGTGTTTAAAAAGAAGAAGGGGATAGCTTCTTG
TTATATAAATGTATCAAGTTTTACACCTGGTACAGATTATCCACGTTTATATATGAGATTCACCTATGACCAAACGGAA
CAGAAAAACAATATTATGCCATTTTAAACAACAAGAAGTAATAATGGATGGATTAGGATTTCTATACCATTGATACA
ACTGGATATACAGGTGAATTAAAAGAAGTACGTGTAAATATAGCTACCGCTGACACAATACTATCGATGCAACGTTTAC
TGGAATAATGGTTACATTCGGTGACTTAATTGAATCTTGGAAATCTCGCTCCAGAAGATGGAGTAACACAAGGTGTTTTTC
AATCTAAAACAACCGAGATTGAAAAAGTGTGGATGGTGTAAAACTACTGTAACAAATGTTCAAATAGCCAAGCTGGA
TTTGAAAAGCGCATGTCTAATGTGGAACAAACAGCAACTGGATTATCTTCTACCGTAAGTAATTTAAACAATGTAGTATC
CGATCAAGGAAAAAAGCTTACTGAAGCAAATACAAAACCTCGAACAGCAAGCAACCGCGATTGGAGCAAAGTTGAGCTTA
AACAAGTAGAGGATTATGTTGCTGGGTTTAAAGATTCTTGAAGTTGAAACAAACAGTTGATAAAAATAAACAAGATTATTA
GATGAATTAGCCAATAAGCTTGCAACTGAACAATTTAACCAGAAGATGACTCTGATTGATAACCGTTTCACTATTAATGA
ACAGGGTATCAATGCCGCAGCAAAAAAGACAGAAGTATATACAAAGACGCAAGCAGATGGACAATTTGCTACAGATTCTT
ATGTAAGAGATATGGAGTCGCGCCTGCAGCTAACAGAAAAGGGTGTAGCATATCTGTAAAAGAAAATGATGTAATCGCA
GCCATTAACATGAGTAAAGAAAACATTAAGTTAAATGCTGCACGAATAGATTTAGTTGGTAAAGTTAATGCGGAGTGGAT
TAAAGCTGGATTGCTGAGCGGTTGCCAAATTAGAACATCAAATACGGATAACTATGTTAGTTTAGATGATCAATTTATAC
GTCTCTATGAAAGAGGAGTTGCTAGAGCATTTCTGGGGCATTACAGAAGATCAGATGGTGCAGTACAACCGACTTTTCATC
TTAGGTTTCAAGATGAAAAGACTAACGCTCCGGAAGGTACTTTGTTTATGTCTCAAGCAGGTGCAGGATGGTCAGGGGCTTA
TGCGAGCATTTGGTATTAGCAATGGCATAGTTGATGGTGCAGTCCAAAAGTCTGTGTATTGGGAGTTGCAAAGAAACGGAC
TAAGTGTTCTAAACGCTAATGATTACCATGTTTTTTTACGCTGGAAATGGAAATTTGGTATTTTCAAGAGAGGAAACAGGG
TTGTATCAAACCTTCGTTAGTCGTTGAAGATAATAGTACAGATTCTGATTTAAGATTACCTAATGTAACCTATACGTAATAG
CCGTGCAGCAGGATATACAGGAGTTATTCAATTGAAATCCCCTGTTACTCAAATGGATGGGGTGTGTTCAAGGGAATTT
TTATGACTCCTTCATTACGGGAGTATAAATCTAATATCCGTGATATTTCTTTTTCCGCCTTAGAAAAAATTAGAAGTCTT
AAAATTAGACAATTTAATTATAAGAATGCTGTAAACGAATATAACGGATGAGAGAAGAGAAAAGTCCCAATGATCCACC
ATTGACAACAGAAGATATTTAAACATACTACGGTTTAAATCGTAGATGAATGTGATGAAATGTTTGTGGATGAAAGTGGGA
AAGGAATTCATTTGTACTCATACGCATCCATTGGAATTAAGGTTTACAAGAAGTTGATGCAACAGTACAGGAACAGGAG
GTAGAAATAGCAAATCTAAATCACAAATAGCTAGTCAAGAAGATCGGATAGCAGATTAGAAGAATTATTACTACAACA
ATTAATAAATAAGAAACCAGAGCAGCCATAGGCTGGTCTTTTTATTTTGGCCAAAAAGGAGAGGAAAGATGGATCGTAT
TGATGTATTACTAAAAGCATTTATAGCTGCGTTTGGTGGCTTCTGTGGGATTTTCTTGGGAGGATGGGATGCAACATTGA
AAATCTTAGTGACAATGGTAGTTATTGATTATTTAACTGGCATGATTGCAGCAGGGTATAACGGAGAATTAAAAAGCAAA
GTTGGTTTCAAAGGCATCGCCAAAAAGGTGGTGTCTTTTTCTTTTGGTTCGGAGCGGCCCTCAACTAGACTCGGCCTTGG
AAGCAACAGTGCAATCCGTGAAGCAACAATTTCTTCTTCATGGGTAATGAATTACTTTCACTCTTAGAAAAATGCCGGGC
GAATGGGTATTCCACTCCCACAAGCATTAACAAATGCAGTTGAGATTTTAGGTGGTAAACAAAAACAAGAAGAGAAAAA
GGAGATGTTTCAGTAATGGAAATCCAAAAAATTAGTTGATCCAAGTAAGTATGGTACAAAGTGTCCGTATACAATGAAG
CCTAAATATATCACTGTTTACAACACATATAATGATGCTCCAGCTGAAAATGAAGTGAAGTACATGATTAGTAACAATAA
TGAGGTGTCGTTTTCATATTGCAGTAGATGACAAGAAAGCGATTCAAGGTATTCCGTTGGAACGTAATGCATGGGCTTGCG
GAGACGGCAATGGTTCGGGGAATCGTCAATCCATTTCTGTAGAAATCTGTTATTCAAATCAGGAGGAGATAGATACTAT

FIGURE 2A CONTINUED

AAAGCTGAGGATAATGCTGTTGATGTTGTACGACAACCTTATGTCTATGTACAATATTCCGATTGAAAATGTTGGAACCTCA
TCAATCCTGGTCAGGTAAATATTGTCCGCATAGAATGTTAGCTGAGGGAAGGTGGGGAGCATTTCATTCAGAAGGTTAAGA
ATGGGAATGTGGCGACTACTTCACCAACAAAACAAAACATCATCCAATCAGGGGCTTTCTCACCGTATGAAACCCCTGAT
GTTATGGGAGCATTAAACGTCACCTAAAATGACAGCTGATTTTATCTTACAATCGGATGGATTAACCTTATTTTATTTCCAA
ACCGACTTCAGATGCACAACCTAAAAGCAATGAAAGAATACCTTGACCGTAAAGGTTGGTGGTATGAAGTTAAATAAAACA
AAAGAATAGTTTTATGAACAAAATAAGAGCCGTCCTGTTGGGCGGCTTTTTTTTTATTGCTCAATTACTGTTGCACTAAT
TTTAGGCATTCCCTGTTTTATCTTTTTTCGTCGTAGGCGCCATAGATTGTTACTATTGATCCTTTAGATATTTTTAATCCGT
TTTTAAGTGTTATTTTCATTTTCGTTTCGTTTGCCTCCACTTTGGACAATTTGAATAGTGTACATGCCTTTGCCGTCATTT
TCGTTTGTGCTTATGACAAATGAAGGTAATGCTGAAGACTTAAGTAATAAATCTACCGTTCCGGTAGCTTTAAGCCTTTT
TCCTTTTTTCGTATTGATCTCCATTTGCCTTAACAAAACCTAATCTTCAGCATCTTGCTTTATCTTCTTATTTAACTCAT
CCTGAGATGTTAAATCTTTTTTAGTTTTCTGGTTGAGATTTGACGTTCTGTTTTTCACTTGATTCACTTTGTTTAGAAGAA
TCACAAGCTGTTAGACCTAACAAATAAGGTAATGCAATGCAATACTTATAAGTTTTTATACATTTTCTCTCTCTCT
CTATCCAAATTTCTTCCATGTGCAATTTTAATTCCTTTGCAATTTTATAGGCTGTAAGAAAGGTAGGTAGCGTCGTGTTA
TTAACGAGTGAACCTCATTTGTAGTTTGTACTAATTCATAAGTTTTGAAAACCTCTTTTGACGTATTTCTCTTTCAGCAAA
AATAACACGAAGTTTACATTTTAATCGCACAAATATCACCTCTTTAATTATATACAATTCGCATATGGAAATGTGTCCTCC
TTTAATTTAATCAACGAACATTTAGAAAAGTTTTAATGGACAGGCAATATAACTCTTTCTAAGTCATATACCTATATCAA
GACCACGAGGAATACCAAGTGGAACTAAGGACATCAAGAGGGGAGAGGATTACATGCGTTGGCAGTATAATCACTTGAAT
ACAACCTCATATCTTCATCCATCCAAAGAATTATGTTCAATGTACAATGGATCGAGATCAAGAGCAGAGACGGAATCAAT
TTTAAATCACATGAAAATCATGAAGTTTATGATCGAAAAGAATATAAAGGATATTTTCAGTTTGTACAGGTATTAGAAG
AAGATCTATATGGAGAGGAAGAAGATGTTTTAACTGGGAAATCTAATGGATTGTTATGATGTAGTTCTTACAAGAAAA
GGTATTGCATTTTCGTGAAAAAGAAGAGGAGGAACAAGCATGACTCTTGCTGGAGAAGCGATTATTATTTGGACGGCAACA
GGGTTGTGAGTAGTTGCAATGAAGGCAGCAGAAAAAATGGGGAAAAGTGTTCACATTGGCTTCCACGTGTCACTTTGTA
CACAACTTACAGGCTCGTTTTCTATACCTTCTACGTTATGTTCTCGTTTTATTTCTATGAAGGAATACGATGTGGAAAC
TTTTCATTCCTTATGTCATAAGGAGTTTAGCTTGTATGCACGTATTCCTTGAAACAGGGATATATACCTCTATAAGAGG
GATATAAGGAGTGATTTTATGCTGGAGTTGTTATCAGTACCATTCCGAGGTTAATTTTCGCCATAGTTGGCGAAAGGCT
CAAAGGAAGAGAGAGTGATCGAAAGAAAATACAAGTTTTTTTTGAAGTAAGCGGAATTGCGATACGTAGAGAGGACAAAT
TACAGTATCCAGTTTTTCTTGAACAAAAGAGGATGACCGAAGTACAACCTATATATATCGGTTGCCTGTAGGAATGCCG
AGTAAAATTATTCAGAAGGTCGAGGATGTTGTCTCTGAAGGGCTAAGTAAACCTGTCCGAATTGATTATGATAATTACAA
GCTAAATATTTCGTGTGTTTCATAGGGATATACCGAAAAAATGGTCATGGTCTAAAGGTTTGGTTGCAGAAGGAAGCTGGT
GTGTTCCAATGGGCCAAAGTTTAGAAAACTTATCTATCATGATTTTGATAAAACACCACATATGACACTAGGTGGTCTG
ACACGGATGGGAAAACGGTATTTTTTAAAAAATGTAGTTACTTCTCTTACTTTAGCACAACCAGAACATATTAATTTATA
CATTATTGATTTAAAAGGGGGCTTGGAGTTTGGGCCGTATAAGAATTTAAAACAGGTAGTTTCTATTGCTGAAAAGCCCG
CAGAAGCTTTTATGATATTAACATAATATCCTCAAGAAGATGGAAGAGAAAATGGAATATATGAAATGTAGACATTATACG
AATGTTGTAGAAACAAATATCAAAGAGCGTTACTTCATAATAGTAGACGAAGGAGCCGAACCTTTGCCAGATAAAAGTAT
GAAAAAAGAACAGCAAAGGTTATTAGGAGCGTGTCAACAAATGCTCTCTCATATAGCGCGCATAGGTGGTGGCTTTAGGTT
TTAGATTGATTTTTTGTACACAGTACCCGACAGGGGATACATTACCGCGCCAAGTAAACAAAATAGTGATGCGAAATTA
GGCTTTAGATTACCGACTCAAACAGCATCAAGTGTTGTTATAGATGAAGCGGGATTAGAAACGATAAAAAGCATTCCTCGG
ACGCGCGATTTTCAAACCGATAGACTTACAGAAATACAAGTGCCTTACATTAGTAATGAGATGATGTGGGAGCATTTAA
AAGGATATGAGGTGGAGAAACATGAGGATGCAACGCATATGCAATCAACCGTCAAATGGCGATACCTTGCACGATTAG
AAAGCTACAGTTTGCAACGAGAAGGCATTTAATGAGTATTCATGAAATGGGTGGAATAAGAAATGCAATCGAATTCCTGA
AAGATTTATCTATTTATACAAGTAAGGTAGTTTACAATAAAGAGCATGTATATTATTAAACCAATCAGGACATAAGTTG
TTTGGCGAAGGGAAAGTTGTACATCATGGTAAAGTTACACACGCTCTTTTACGTAATGAAGCTTGGTTAAATTTATATTG
TCCTGATGATTGGCAAGTAGAACTGAAATTAATATATAAAGGATAATAAAAAGAAAAAATAATTCAGATGTGAAAT
TTCGTGATGAGGACAGAATACTTCATGCTGTAGAAATAGATCGTACTCAGAAAATGATAGTGAACGATGAAAATTTAAAA
AAATATGAGGAGTTAACGCAGATTTATAAACAGAAAGCATAACGGGAAAGTGCCAGTTATTCATTTCTTTACAATCACAAA
ATATAGAGAAAAGAAATTAGAAGAACTGGCAAATAAATATAATGTGTTTGTAAAAGTATATGTAATCGCTACTACTTAAT
GATGAAAAAAGAGCTGATCATTTTCGAATGATTAGCTCTTTTTTATGATTGTATTACGTCGTCTATTTTGTAAATTTT
ATTAATTCCTTTTTCTGCAGCAATGGCATTTAAAGCATCAATGATAGCTTCAAGCGAATCAAACGAACAGCATTAGCAT
TACCATTCACTAAATCACTAATCGTGTGTTGTTATCTTACTTGGGATTCTGTAGATAATTTATTTTTTAGTGATCCCCAATTCA
TCTAAAGAATTTCCGAGTGTGAATTTTCATTTTATTCTCTCCGCGACACTGGTTATCTTGTACTCATTTTACAACATCAA
TCGAAATTAGTAAAACCTTTTTTCGTTCAACTATTGACGTTGAATAATTAGAGAGTTATAATTCACTTAAATAGTTGAAC
TAATTTAGTTGAACCTTAAAAGGAGGAACAATTATGAATCGAGTAAATGATTATTTTGGTTTAGAAAGTAAATCAGATTGC
ATTTGGTTTTATGGTTTCTTCAGTATATCTACGATTTTATTTTTAATCGATATGATTATTGCTCTTATATAAGGAGGGGA
GAAATGCTTAGCTCAGCAACTATACGCAATATAAAAAATTACAATCATTCGGATCAGTAGAAGAGATGAATGAAGCGA
TTTGTCTTTTTTATACAAACATACACATGAATTATCCGAATCAGCAATAAAGTATTGAAATTTCTAGCAAGGCACTCT
TGTAATAATCCAGGTGTCTCTTCTTGAAGGTAGGGACAATTGCGGAGGCATTAAATATAAGTGATCGAACTGTTTCGCAG
GGTACTAAAAGTATTAGAGGATTTTGAAGTAGTAACCTAGACATAAAACAATTGCAACGGAAGGAAAATTACGTGGAGGGA

FIGURE 2A CONTINUED

ACGGACATAACGTCTATGTCCTTCTAAAAAATATAGTGTACACCGAATGTCCTACCGAAAATGTCACAGCGACAAGAT
GAA.GAAAACCTTACAGAATCAAAGGTTTCAGATACAAAAACGGACAAGGAAGCTAAACTTTCTGAATCACACCCTCTAGA
AGAATTGAAAAGCGAATTAAACGTAAAAGAAACGTCAGCAAGGGAATCTAAAGAAATCGAATTAGAGGATCTAGATGAAA
CTTTTACACCAGAAAATGTACCAAGCCAATTCAGAGATGTGGTAGCTCCATTCTTCAAATCAGCAGATAAAAATTTATAAA
TTGTATCATCGAGTATTAATAGCTTATAAACGTTCAAAAATAGACAAGCCTATTGAACAAGTGATAAATCAAGCCATTCA
AGCATTCAAAGAAACTGTCTTCGCAGAAAAAGCAAATAAAATTAGAAGTACTTTTGAAGGTTATTTTATAGAATTGTTG
AAAGTAAATTTGTAATGGAGAGAAGGAAAGAATGTCGAGGATTATTGTTTCGATTGGTTAAATGAATAATATAAAATTGCC
CACAGGGAAAAATATATATATAATTTAATTATCATATTCTTAGTAAATAAGTGGGTGAAAATTTTGAAATACGCTGTTTA
TGTACGAGTTTCAACGGATAGAGATGAGCAAGTTTCATCTGTTGAAAATCAGATTGATATTTGTCGATATTGGTTAGAAA
AAAACGGATATGAGTGGGATCCAAATGCAGTATATTTTGACGATGGTATTTCTGGTACAGCTTGGTTAGAAGCTCATGCCG
ATGCAACTAATATTAGAAAAAGCAAGACGAAATGAATTGGATACAGTCGTATTTAAATCTATACACCGTTTAGCAAGGGA
TCTAAGGGATGCCTTAGAAAATTAAGAAATTTCTAATAGGTCATGGGATACGCTTGGTTACAATTGAAGAAAATTACGATA
GTTTATATGAAGGTGGCAATGATATTAAATTCGAAATGTTTGCCATGTTTGCTGCACAATTACCTAAAACCTATATCTGTA
TCTGTTTCTGCTGCAATGCAAGCTAAAGCAAGAAGAGGCGAGTTTATTGGAAAACCGGGATTAGGATACGATGTAATTGA
CAAGAACTTGTTATCAATGAAAAGGAAGCTGAAATTGTAAGGGAAATTTTGGATTATCTTATAAAGGCTATGGATTTA
AGAAAATAGCGAATATCCTAAACGATAAAGGCACATATACGAAGTTTGGCCAGTTATGGTCGCATACAACCTGTAGGGAAG
ATTTTAAAGAACCAGACGTATAAAGGGAATTTGGTCTTAAATAGTTATAAAACAGTAAAAGTAGATGGAAAGAGAAAAG
AGTTTACACTCCGAAAGAGAGATTAACTAATTATAGAAGACCATTATCCAACAATTGTATCAAAGAATTATGGAATGCCG
TAAATAGCGATAGGGCAAGTAAAAGAAAACAAAACAAGATACAAGAAATGAATTTAGAGGAATGATGTTTTGTAAACAT
TGTGGTGAGCCAATTACAGCTAAGTATTCAGGTAGATACGCAAAAGGAAGTAAAAAAGAGTGGGTATATATGAAATGCAG
TAATTATATTAGATTCAATCGCTGCGTTAACTTTGACCCGGCTCATTATGATGATATAAGAGAGGCGATTATCTATGGAT
TGAAGCAGCAAGAAAAaGAACTAGAGATACATTTCAATCCAAAATGCATCAAAAAGAAATGATAAATCTACAGAAATT
AAGAAGCAAATTAAGTTGTTAAAAGTGAAAAAAGAGAAGTTGATTGATTATACGTAGAAGGATTAATCGATAAAGAAAT
GTTTTTCGAAGCGGGATCTTAATTTTCGAGAATGAAATTAAGAGCAAGAGTTGGCATTACTTAAATTAACAGATCAGAATA
AGAGAAATAAAGAAGAGAAAAAAATTAAGAAGCTTTTTCAATGCTCGATGAAGAAAAAGATATGCATGAGGTTTTTAAA
ACTTTAATAAAGAAATCACACTTAGTAAGGATAAGTATATCGACATCGAATATACATTTTCTTTATAGTTTTAAAGTTG
GTTATTAGTTACTGTGATATTTATCACGGTACCCAATAACCAATGAATATTTGATAAATTGAACATTTTTAGTAAACAAT
ATTTTCTCAATATGAGAATTGCGCTTTACAGAACACATGCTCTCATTAATGTGATAAAATATTCTGTAAATATAATGGAA
AAAGTGTGCTTATTGAAATGAAGGGGGTAAGTTACTTGAAATTTTCATGAAAAAATTATGGGGATGATTGAGGATAGGGA
TGACTTAACAGCTACTAGTGTAGCGTGTAAAATTGGCGTTTTCAAACAATACATGTCAAATTCAAAAGACAAGGAACTA
TTGGATTCTCTCAATTATTGAAGCTAGCACCTATTTTGAGCGTTGAAGGAAAAAAGCAAGCAAACTATGTCCGATTGG
TGTTTAGAATTAGATACCACAGAGTCTATAAAACAAAGTTTTGAATATGCGTGTCTAACTCGTAATACAATTTTATTGAA
ACAATTAATACAAAAGCATAGCAAAGAACTGGAACAATCCGAGAATATGTTGAAGTGTATACAATCTTGTTTAAATATA
TTAAGAATATAATTAAGGCTCGGAAATAACAAAGGAATTAAGAAGATTGGTGCTATTAAAGATAAGGTTTTAGAGATA
TTAACAAGATTATGGAATGCTATGAATATTATCATCTAAAAAATTCATTTAATGTTGGAACTGCAGAAACGATTGA
TTCCTGTTAGAGAAATTGAAGGAGAACGAAATCCTTCATTAAGGAATGTTACAATTATCGTATTGCTGAATTGTTTG
CGCCGATTTTCTACAAAAGAATAATGTAGATTTGGCTAGGAAGTATGCCCACTTCTTAATTCATGCTAATGTTTGTACA
AAAACAGTCTCTGACGCATATTACATATTAGGTATGTCAAATGTATTAGAAAGTAAAGAACAATGTTTGTTCATTTTAAA
AAAGAGTTACTTGTTAAGTAAGGAATTAGGGATGCTGATATTGAACAAGAGGCGAGATACAATCTAGATGTTGCTAAAA
TCTATTTTGGGGTAAACTAGACGAAGACGCTGACAGTAGGTTATTACTGTACCAAAAAAACCAACATGTGAATTGTCA
ATTATAGCTCTCCAAGATATAATAAGAGACAGAGGAGACAAGGACTTTTTAAATTATTTTCATAGCATGTTCTTCCGATGA
AATCGAATGTTTATACGATTTGTTTTATCAATACTTCTACCAAGCTAACTATCTATTTTCAGCGATAGTAGCAAAAGAAT
TGTGTAATAGAGGGGATAAATCTTTGTTGACTCAATCGATGGTTAATTTAGGGAATGAAAAACAAAAGGGGTTGTTGAT
ATTGAAGAAATTAGTATTAGCAGTTTGTACATTATTAACGGTTCTAACAGTGGGATTGTCGTATAATGAAAATGTACAGA
TAGATAAAAAAATGCAAATGGTTGAAATTAACCTGGTGGGTAAAGGATATTTTAAAGAGCGGATTAAAGACCGCTCTTTT
TTTGTGGTAAACTAAAATGAAAAAATAAAAGTAATTTACTTTCTGAATTTTCCCTAGAGGAAAGGTTATAATTGGATT
ATAGCAGTTGAGGGGGAATAGAAATGAAAAAAGAAAGTATTTTAAAGGTCATTTTAAAATGTGTAATTTTCATGTTCAAAT
AGTGAATTTGAGTTCAATCAACTTATTGAAGTAGCGTTTAAATGTTGAACAAAAAATAAAAAAATAGCGATGAAGTAACAC
TACATCACTATTTTGAAGTACTTTTTAATTTTTCTAGACTTTCCATCATTTGTTAGCATGTTTTGTAAAGACAATTTCTTGA
TGTTCTCAGGTAGTTGTTCTAAACGGTTTTTTATGTGCAAGTACTTTTGATTTCATATCCGCATCTAATTCACGAGAGTC
AGATCGTCCTAAGAGATAATCAACAGGTACACCAAGAAAATCAGCTGCACGTTCAACGGTTTTCTCTAGATGCAGGTTTAA
ATCCAGTTTCAAACCTTAGAAACGCTACCTGCAGTAACACCGATAGCTTGTCCAAGATCATGTTGTGTTAAATTCGGTTCT
CTTCGTAATTGACGTAACCGATCTTTAAATTCACAATAATCACCTCATAAGTGGTTTGTAGGATTATTATAATATTTT
CTAAAGGGAAAATCAATCCGAGTTATTTCTAAGAATAATATAAAATATGTGTAAAAATATATCTTGAATTTTCCCTAAGG
GAATGTTAAGGTGATTACAAAGATATAGAAAGGAGTTACCACATGAAAGTAATTAAGACGAGACAAAATTAAGAGCTG
CATTCAAAAATCTGGGTATAAGTATCAAGAGTTAGCTGACGAATTAGAAATATCTGTCAGCTACTGTTACAAGCTAATT
AACATCATAATTACAAAAAGAAAATATCGTATAACTTAGCATCCAGAATGGCGCATGTATTAAATGCAAGTGTAGTTGA

FIGURE 2A CONTINUED

TTTGTGGTGAAGAGCAAGTCGATTTTTTTTATACCAATATTCCCTGAGGGAACATAGGGGTGAGAGGGCCATGTCAGAAA
TTTATTACAAAGGGTTTATCATCAAGGAACTTATGGCGAAAGAAATATCGAAGAAGTGTTTAAAGAAGCATATGAGTCA
TTTTATGGGGTTGAAGTTAAGGTtGTTAAAAAGGAATTAGGGACTAAACGCAATAGTGCAGCCAGCTAATCTTTAACTT
CAGTGAGAACATTCAATGAAGTCGATTATAAAATGGACAAGCCTGAAAGGAGAGAAATGAATGAAAAACGGGAAAAGGTT
GACTAAACGTGAAAAAATGCATCTTAAATCATATAGCTTAAATCCTGATAATTGGTTGGTTTTCAAGAAAGCGGATGGAG
AAATGCATTTAGTACACCGTTATACTAGCACAACTCGTGTAATTCGAAGTTTATAAGTTTAGGAGGGAATAAGATGGATC
AGTTAACAGTAGCAAGTGAATTACGTCTTTTAGGGAGAAGAAAAGTAGCTGGATATGAATTTACTGGAATCGAGGGAGGA
TTTGGTGAAGGTAAAAAGCAATGTTGGTTTTGGATATAGCTACAATTCATAACCAACCATTAAAAGAAATCAATCGTCG
CATTAAATGATAATCGCATTTCGATTTAAAGATGGTGTGGATATTGTTGATTTGAAAAGTGGTGGCTTTAACCACCACAAT
TATTAAACCTTGGTTTTCTCAAATATGCAGATAGCGAAATCAAaTAACATCTACCTTCTATCAGAACGAGGTACGCAAAA
CTATTAATAAATCTCGAAGATGATAAAGCTTGGGAATTATACGACATATTAGTTGATGAGTACTTCAACATGAGAGAAAA
GAATCAAGTGGCTACAGATCCAATGAGTATTTTAAACTTACATTCGAAGCATTAGAAGGCCAGCAGCAAGCAATCGAAG
AGATAAAGTCGGATGTACAAGACTTGAGAGAAAATACACCATTATTTGCAATTGAATGTGATGAAATCTCTACAGCTGTA
AAACGTCAAGGAGTCATATTGTTAGGTGGAAAACAGTCTAATGCCTATCGAAATCGTGGATTAAGAGGGAAAGTTTATCG
TGATATCTACAACCACTATACCGTGAATTCGGAGTGAAAAGTCACAAAGCAATTAAACGTTGTCACTTAAATGTAGCAG
TAAAAATAGTTGAAGAATATACACTTCCAATTGTATTGAGCGAAGAGATTTCTTTTGTAATGCACAAATGGATTTTACA
GAAATGTAGTTAGTTAAACATTCTCAACCGGTTTTTTCTAAGTTAAAAATTTAAAGAAAAGGTGGAAAAGACAATGGa
CCAGTTACGTGTTATTGAGGGAGAAAAAGTGGATAAGCCAGATTATGTTGAGATaTACCTTGGAGCATTATGAATGCAG
TTAATGAGTTAAAGAAACAGGATGAGGAAACGAGATCATTAAAGCAAGGATACGTATAAAAAAGCAATTTTTTATGGAGTT
AGATACATTTCAATATCAAAAAATGACAGTTTGAATTATGACTACCTAATGAATAGATTTCTTTTAATAAGCTATTTAGA
AAATTTGATGAAGGTGTTGACGCCTAGGGATTTTATGACCATATTCCCAATCGATAAAAAATTATGATGGCGCTCGTTATG
AAATGAAAGATTACTTTTTTACCATGAATGAAATTAAAAAATCGGAATGGATACACCTATTGGAGAGAAAATCATGGAG
TTTTTATGGGATTACCAAACTTTAAAGATATAACACTATTTAACTTAGCCTCTGTAAGCATTTTAAATAAATTGCAGAA
AATGCAAGGTAAAAAACGTTAACTGAAGAGTTTGCCGAGCGATTAGGTATCGATACTTACACGAAGCATAAAGAAAAGG
GTGAAAAGAAATATATTACAAATGACCGTACTGGTGAGATCCAAGAAGtTAAAAATCTAGACCAAGATATTTAAACCA
GTTCAATGATTGATGTTATTAAGGCTTATAAACAAAGAAAGTAACTTGCGCCAACAAGTTACTAAATAAAAAATACTTATA
AAAATATACTTATTAGAAATATAACATACACACTCGATGTATGGAAAGGGTGTATTATGGCTCTTTTTTAGAAAAGTGCA
TACAGAATTTTGGACAGACGTAAAAGTATCAGAAGATATGACGCCAGAAGACAAATTGTTTATGGTGTACCTTTTAACTA
ATCCCCATACAACCTCAATTGGGAGTATATGAAATCACACCTAAGATGATAGCTTTTGAAATCGGACTATCAATAGAGTCG
GCTAGAGCACTATTGGAACGTTTTTGAAAACCATCATAAATTAATTAAATATAACAACTGACAAGAGAAATTGCTATAAA
AAATTGGGGCAAATACAACCTGAATAGAGGCGGGAACCAATTGAAGATTGCTTAAAAGAGAAATTGATAAAGTGAAAG
ATTTATCTCTAATAAAATTCATTTTAGAACATACAGATCATGCAGCTTTAAAAAGAAAAATCAATCTTTATGCGGGTTTT
GACGATACGTCCACGATACGTTAGCGATACGTGACCAAGAAGAAGAAAAAGAACAAAAAAGAACAAAAAGAAACA
AGAAGAAAAAGAAAAAGAAAAAGAAAAACAAAAAGAAAGAAAAAGAACCAAGAAAGAAAAACAAAGAAATAAATCCA
AAGCGTCTTTAAATCAGACGCAAGTCCAATCCAATACCGTATAAAGATATATTGGATTACTTGAATGAAAAAGCAAT
AAAAATTTCAATCCTAAAGCAGAAGGACATAGAAAGTTAATTCGCGCTAGATGGAATGAGGGGTATAAACTAGAGGACTT
TAAAAAGTTATCGATAACAAACTACGCAATGGTTTGGTAAGAAAAGTTTTGATGGAAAACCACTAGATCAATTTTTAA
GACCGAGCACGTTATTTGCACAAAAACATTTTGACAACCTACTTAAATGAAACGGTCAACATATCCAATCAACAACATGGA
GATCAGATTGTTATACCTGGATTTAGGGGGGAAATGCCGTTTTAGAAAGGAGTACTAAATGTGAAAAAGATACAAGATTC
TTTTGAAAACTTACTAAGTTAAATTTGCAGATGAACAATGTGATAAGCACACCTTTAATAAACATGGGAAAGAAAGTTA
TTAAATTAGTTAGGAAAATGATTGATGATGCAGGAACGGTATATTGTCCCCGCTGCATGGTTGAAGAGCAAAATTCAGTT
TTATTTCAACAAGCAAATAATCATTATAAAAAGATTAATAGAGAACGGAAGAAAAATGTACTCTTCAACACAGCATCAT
AGAAAATCAATCCATTACAGAATCAAGATTGTCTACATACAAGACGGATTGTCAAGAAACGAAAGAAAAACAAAGAAAAAG
CTATAAAATTTCTTGAACGCATAAAAAACGGTGAGTTTTTAAATGTATACATTGCAGGGATTCAAGGAGTAGGAAAAGC
CATTTAGCGTATGCGATGCTGTATGAATTAGTTAAACACTATTGGGTAATATCAGACGGTGAGAAATTAAATGACGAACA
TGCTTTTAAAAATATGAAAAGCTGCTTATTTGTAGAGATTGAAAAGCTAATTCGATTAAATACAGCACTCTTTTAGAAATA
TAGAGTCAAAATATACAATGGATTATTGTATCAGTTTAAATGGTAGATGTGGATTTCTTGTAAATCGATGATTTAGGAGCT
GAAAGTGGTTCGATGAATCGAAACGGGAGAAGCAAGCGATTTTGTTCATAAAATACTTTATGGTGTACAAATGGACGGCA
AGGAGCAAATAAAACAACAATTACAACCTCAAATCTGTCAAGCGCTCAATTATTTCAAAAATACGATCCGAAACTAGCAA
GTAGATTGTTAAACGGTGTATCGAAAGATGAAACAATTGTTTTTAAaCAACCACTGACAAACGAATTGTAAATTTAGAC
ATTGGATTCTAATAAAAGGGGTGCGGAGAAATGAAAGAGGTAAAGGGGAAAAACACCAAAATTAATGGAAGAATTTGACGT
GTTATTAAGACAACCTGCTGATTAAATCTAAAACAGATGAAAGGGTAAAAACTTTTTGGATGATCTGTTTGAAATGCTAA
GTGATAATAAGCTGCAGTCTGATATTGATTTCAAACAGCATTAAATAAGTTAAGAGAAAAGCACTTTCCTAAGTTTGAT
AAAGGAGAGAGCAAAATGACTAAAGAAAAGGGACAAGCTAAGGAAGTAGTTAATGTTCTGGAATGTGAGATGATGAGT
TTATAGAGAAATACGGAAGGCTTGATACATCATTGCGTATGGAAAAGATATGCGAAAAAAGGCCAGTATAGAGCGTGAT
ACCGGTTTAGATATTGAGGATTTAACACAATTCCGAATGATCGGTTTTGATAAAGGCGCGAGATAATTTTGACCTTGAATT
TGGATGTGCGTTTTCAACGTATGCTGTTCCGAAATTTATTGGGGAAATAGGAAGGGCAATTCGGGATAACCAAAAAATAA

2A CONTINUED

AGAACCGTATATGGCGTAAAAGGAAAGATTTTAAATCAACAGTTAGCAGATAAAGAACCAGAAGAAATAGCA
GACATTTTGGATGAGTCAGTATCTTTAGTAAAGACGGCTTTAGAGTATCAACCAAGCACAGATTCACCTCAATAAGGTTGT
ATATGCATCTGGAGCTAATGAAGAACTGACATTAGAAAGAATGATAGAGGATACTAAAACGGAAGACATTGAAGAAACAA
CCATTAATCGAGCTGTGATAAGAGAATTTAAAGCTGCATTGCCTCCTAAAGAATATATCGTTTTAGATATGCGTTTACAA
AATATGACGCAACAAAACATTGCAAATCAAATGGGATACAGTCAGGTACAAATTAGCCGTATATTAGCAAAGATTAATCA
AAGAGCTGCTCAATTTGGTAAAGAAGGAGGGGCTTCAAGATTGAGTGTACAAAAGGTGTTTGTATCGATGTAGATCACTC
AGATTTGCTACATGAGAAAGTAGAGTACTTTTTATTCCTGCTAAACCAAGTCATTACTATGTAAGCAGATTTAATCGTA
AAGGAGCGCATTTTGGTTGTTATCAAGCTGAAAGGTTTCAAATCACGGAAAAGGAAGTATGGACACCAGAACCCTCAACCG
AATCTGCCTGAGTTGAATACAAGCTTATTCTATAGAGCTCAGTTGATTTGGCGAAAAAAGGGGTATAAAGATAAACCACT
TAAAGACTACATCGTACAGCCGAGAGGGGAAACATTGCTACTTTTGGCATGATCGGGAGCGAAAGAAATTTTGTGGCTGTT
TTCCGCTACATTTGGTTTACCGATTTTGTACCAGTTCAAAGTCATCATATAGAAGAAAAAAGTATAGAGAAGAGGTTAAGTTA
TTACAACGGCCAGATGGACAACCTTGCAATTTTTTAAACGAAAGAAAGTGAATGGGCGTTTTTACCCAGTCATCGATTTAAAA
AAAGGAGTGTTTCTAATGGATATTAAAAAGTTATTTGCAATGCAGAACATTTTGGATAAAAAGAGTTTTAGAGTCAAAAAA
TCTTTCTAGAGGAGAAGTATTCGAATTTAGAATACTAGCGTTTTTAGATGAATTAGGCGAATGCATGAAGGAATGGCGAG
TATTTAAGTTTTGGAGCGACGATCGTAAACCGAGAAGTACATACCTACAGGGGAAATCATAGTACTAGATGATGGTTAT
GAAGTAGAAGTTTTATAAAAACCTTTTACTTGAGGAATATGTGGACGGACTACATTTTGCAATTGGACTTTGCATAGATTT
GAAAACAGAAATTAACCTTCTGCTTCTATGCGTTGCGAGACAGTTACAGAGCAATTTTTCGAATTGTATCATCTAGCAA
TACGATTAAAAGAAGAACCAGACAGCATTTAGGGCAGATGTTCTTTTATCCCATTATCTTGGTTTAGGGGAATTGTTGTGC
TTTTCGTTAGAAGAAATTGGACATGAGTACATTGAGAAAAACAAAATCAATCATGAACGTCAAAGTAATGGATACTAATA
CAATTTGAATTTTGTAAAGAAAAAGTGAGTGAGAGATGGAACCTATTATGAAGTATAGAATTTCCAATATTGGGAATCTATA
TTAATTATATAATTTAAAAATGTGGTAATGGTTAAGATTTTAAATATAGGGAATTTATGAAGTGTTAGTATGATTTGATTG
GCTGTCTTTAACTTTTTATTAGTAATTTTATATATTGTAGGGTGCAATATTGAAGAAGTATGGGGGGGAGAAAATGGATT
GTTTTAAAAAAGGTAAATTTATACCATTTCATGTGCTTTACCAATTCCTGAAGCTGGTCCTACTGGCCCACTGGTCCA
CCTGGATCAGCTGGAGGCTCGACCGGTCCAACCTGGTCCAACCGGCCCGCAGGGTTTACAAGGGATTCAAGGGGTTCAAGG
GAATCCAGGAAGTACTGGACCTCAAGGAATTCAGGAATTCAGGAATTCAGGGGTTTCAAGGTCCTATTGGTCCCTATTG
GTCCTACTGGAATCCAAGGAGTTCAAGGCATTCAGGATTTCTTGGCATTCAGGTCCTATGGGCCCCGATAGGACTAACC
GGTCCGACTGGTATCCAAGGTATTCAAGGGATTCAAGGGAGTTCAAGGTATCCAAGGTATTCAAGGGGATGTAGGCCAAC
TGGCCCTCAGGGAATTCGGGTATTCCAGGATTAACCTGGCCCACTGGCTCTCAAGGTGTTACTGGAGTTACTGGCCCAT
CCGGAGGCCACCAGGTCCAACCTGGTGCAACAGGTCCAACCGGTCCAGCTGGAGGGCCACCAGGTCCAACAGGTCCAACC
GGTCCAGCTGGAGGTCCAACAGGATTAACCTGGCCCGACTGGCCCGACTGGTCCAACAGGAATTCAGGTATTCAAGGGGT
ACAGGGTACTCAAGGTATTCCGGGTCCAACCTGGTCCACAAGGGATCCAAGGAGTTCAAGGACTTCAAGGAATACCAGGCA
TTCCAGGTTCTATGGGCCCCAACAGGACTAACCTGGTCCGACTGGGCTTCAAGGTATTCAAGGGATTCAAGGGGAATCCAGGT
CCGACTGGTCCCTTTGGCCCGACTGGCCCGACCGGGCTTCAAGGTATTCAAGGCTTACAGGGTATTCAAGGTATTCCAGG
tCCAACAGGACCTCAAGGAATCCAAGGTCCAACAGGACCTGCTAGCACACTTTCCACAAAAGCTATTCTTTTTtGGGGG
TACTAATTCAGGGTTTCAACGTATAGCTGGATCACCGGGTGAGATTCAACAAGACATTCCTTATGTACTTGGCGGAGCTG
GTAGTGTTGTAGGTCTTTCTGCTTCTATAAGTATTAATAATTTACCAATAGGAGTATATACAATACGAGTATGTAAAAAT
GTTCTTATTAATCTTGCTGCTCCGGGGCCTGGCCAAGTAATATCTACAATTATTCTTACAACCTACAGCAGTGATTAGTGG
CACTATTATATTGACTATTAATCCTTCTGATATTGGTGCACAACCTGTAAGAGTATTTAACCCTAATTTAGTTATAGCAC
CTGCTACAGTTGCTTGGAGCAGTACAATACCTGGTGACATAGTTGCAAGAGGTGATGCAATGTCACTTTTTATACTCCA
GGTATTACGCAAAATGCTGTGTATACAGTATTCTTGCTACAGGAAATTAAGTTTATTTTATGTGAATTTAAGTCCTGT
AAATTGGAATGAAAAATTAAGATATGTATCGGAGTCTTTTTATGTACAAAAGAATAAGAGATTTCTTCTGAACATCTAAA
AGGAATCTCTTATTCTTAATCGATAAATTAGGTTTTAGAAAAATGAAAAGATTTTGTATGAAAATAAATAAAGAATCCA
TTCGTTACAAACGGATTCTTCCACAAGGTGTGTAAGAAATTCAGATAAATCGACCAGAGCATCATGTAGAATTTCTTG
TGATATTAATGTATTCAAAGACATCCAAAAGATGAATGGCAATTAATAAAAATCTTTATTTGAAAATTAAGATTGCTTT
TGTTAGGGTCTCTATGACTAAGAGTTATCTTAATTTTTTAGGTTTTATGAAGTATTTGAGTAATAATTTAGTTTCAGACAA
AGGTGATGTTTAGTAGTAATACCGGTTTGCTTCAGTAGACATTGCAATTGCTTTTTGTTTCATGAACTGTACCATATGGAT
GTTCTGGAGGTGCATATATAGCGTAAATTTTAAAGTGGTGTATTTCTGTATTGATTACATTATGCCATTTTCCAGCAGGT
ATCATAATTGCATAGTCATCATAGACCATTTCTTGAAAATCTAATTTATCTTTGTTATCACCCATTTGAACGAGTCCTTG
GCCCTCTTCAATACGTATGAATTGATCAGTTGTAGGGTGTACTTCTAAACCTATGTCATCTCCAACATTAATACTCATTA
AAGTTACTTGTAAGTTTTTTCTGTCCAGATAGCGGTGCGGTAAGTATTGTTTTGTTTAGTGGCTTGGTTAATATTCAAT
ACAAATGGTCTAGCTCCATAATCTGTTAATCTAACATTTTCAACAATAAGGATTCGGGTGCGGTTCCAAGCATTATTGTT
GTAATTGTAATAATAAGGATTCGAAGCGTAAATCCAATTATTGTTATTCCAGATGCTATCCATTGGGCTTtGAGATTGAT
AATAATAACGTGGAATATGTTGCATATCCAAGCTCCTCTCATAATTGtATCATTACTTTTTATCCTATGCTGTTGTCTA
TTTATAGGAATGCAGAATAAGGGGAAATGGGCAGTAATAAAAAATATAAAAAACGTTTTTATTTTTTCAGGAAAAATAA
AAGTAACAAGTTAATAAGGGATGTACTACTGGTATAAAAAACCTTAATAAAATAGTTATTTGAATTAATAAAGAGCGCGGTT
GGAGAGTGCGGTGCTCTTAGACCAAGAAGTATAACAGGGATTAAGGAAAGAAATATTGTATACCAAAATTGATAGTAATGCA
AGCCATCCAATTGTCAGCGCTATGTATTTTAAATTTTCATGATTACTCCTTTTAGGTATAGAGTGCACCAAGCAAGAGG

FIGURE 2A CONTINUED

ATGTTATTAATTTTTTAAACAAAATGCTTATTTAAAACTAAAGAGGGCTTTTTAAAGCGCTCCTTAAGAAAAATAAAAA
GAATACCTCATGATACTGTATGTATGTTTTTTTAGGAATGTGAGGATTTAAACAAAATCGTTATTTTATAGATCGGAGT
GAAATCAAATGATTGTTAAAGCGACAATAAACTTGAATTAGATGATTCGCAGAAAAATTGGGTTTCTTATGTTAGAGA
ACAAGGTGGAGAAGAAGCGGTATTTTCATTATCTGGAAGAAGAAGTGCAGAAGAAAATTGAATTAGCTGATTTTGTGGAGA
TGAAATACAAAAATAAGTAATTTAAACCAAACGCTATTTTATAAAATAAAACAGCTAGCGTGATTAGCTAGCTGTCTTG
TTAAGAAAAGAAAACGGTGTTTAGCAAATGTTGCTGTTGTAATTGCGAATTACAACCATAGTATGAGCAGAAGTAAAAAT
GTTATGCAAGAAAGTTAAATAAAAACTGCATTTTATTGAAAAGGGGGAATGGATATGTCTCTAGTAGGGAATTTAAAGGA
ACTCCAAGAAAAAGCCATCGATGAAAAGGTATTGGAATTTGCGGAAGAAATGGAAATCGTAATAACTAAAAGTGCCGCAA
GCGGATATTCAGGTCATAGATATAAGATTCATAATGAAAATCCAAATCGGCATATGATGTGTTCAAAAATATTTATAGAA
AAGTTACAAGAATTACTGGACGGTGTGAAGGTGGAATTTAAGGAAGAAGAAAAGAAAATATTTTAGGCGGATCTTACTA
CGAACATTACATCCGTTTTAAGTGGAAATGACTAATTTCTTATTAAAAATTTTATTTTGGAGAAAGGGAGTAGAAAGAATG
AAAATTTTTAATGTGACTTTTACAGAGTTGAAAATATATGAAGCAGTCATTGAAGCGGAGTCAGCGGAAAAGATTATTGA
TGTGATTAAACACTTAAAAAGAACTGAAGATGATTTAGTAGACAAAGGAGTCATCATAAACGAAGTTAGTGAGATAAATG
TTAGTAAAGAACAAGTTTGAATAAATCAACTTCTCAGATTGTTTTATTTTGGAGACGGAAACAACCTTCTGAATATCATA
AGACCTTATTAGCGAAAAAaCTCTTATTCGAGCGTACAAGCCTGTTATACACGTTGCACGGAAATTAGAATGAATTTGTT
AAGGAAGGAAGTATAAAATGAGGGCTTGGAAGAAAAACATGTTAAAAGAGCATTTTGAATCGTCAAAGGAAATTGA
TAAAGAACGGACTGCTGCAGCTTGGAGAAATATTTTTGTGAATCAGGAATCATAAAATAAAAAAGGAAAAGCAACTCGT
TGGGGACAAGTCACTTTTCCAGATGGCAATGTAAATCCATTATAGCAAAACaTATGTACaAGCTGTAGCAATAAACCAACG
AGATATTTTGACACCTATCGACAATTAGAAATGTGGTTGTTGATCTAGAAATATGAAAGTAGGTGAATCATCATTTGTTT
AACTGGCTGAGAGATTACCAAAGTTAGAAGAAGACATAGCCTATCTGGAATACAACCTTAGATAAGACAAAAGCTGAATT
AAGACGCTGGGTGAGTGGTGAATTTGAGAGAAGTACGTTTAAACGGCAGAATCTGAAGGTGCAAAAGTTGAAAACCGCATTTG
AAGCGATTGAATACGAATTAGCACATAAGATGAACGATATGTATAAATTAAAAAAGTTAATTAGTAAGTTTAGAGGTTTA
GAAAATCAGATACTCAAATTAATATGTGGATGGTATGACGTTAGAAGAAATAGCAGAGGCGAGTAAATTATAGTTCTAG
TCATATCAAAAAGAAACATGCTGAACTCGTTAGATTAATTAAGTTTCGTGGAGCGAGAAGGTGTCATTTAGGTTCACTCCT
AAAATGAATCGAAACGGTTGAAAAATGATTTATATTGATAGCATACAATTTTAGCAGAAGGGCAACTGGTGCACGGTTG
CTCTTTTTGATTTTGGAGGTTATTAGACGATGGATGTACAAGAGTTGTGCGAGACGATTAGAAAATCTAGAACATAAAGTG
CTTCAGGTAGAAACGAAGGCAGATGTGCTAAACCGAACAGCTATACAAAAGGGCGATAAAATAAAAGTGGTGTATCCGCA
TTTAGGGATACAAGGCGAGTATTTAGTGGAGAAAATTGATAATGGTGTGTTGGAATTGGTAGCAGAAGAAACAATGAAAA
AAATACAGGAGTGATTAGGATTGAAGAAGTTATCTAAACAAGAGCTAGCAGCTGTAATGACACATTGTATTTCAACGCTT
GGTGAGCAGATTGTTAATGAGCATATTAATCCCAGAAAGTTGGCGCAAGCAAGTGCCTCCATAACGATCTCTTTGATAA
TACCACTCCTAAAGAACGTAGGGAAGCGACGATCAGTTTACTAGGGAAGCGATTGATGAGTTTTTAGAGAGTAAGGAGT
GAGGATATGGGAAAGGGATATTTTAATAAGGCTGTATGTTTAGTGTGTGGTCATCAAGATAGAGTGAATCATCCATCTAA
AAAAGAGTATCAAGAAGTAACGGTTTTGTCCGGAATGCAACGGTGCTTTTGTAGATGTGTGGAAGCTAGGAAAGTACAAAC
GTAATACACAGTCTAATGAAGAACCTTTATTAACAATTACATTAACAGATATAGATGCTAAACCGATAGTTCATTACAAA
GGTGAACAGATAGATAGAAAGTTACGTGTTACGTTTGATTGGGAATCTCAATCGATTGATAAAATTAATCGGACATACAT
TCATATTGAACATGTACCAGCCGATAACAAACGTTTAAATACCGAGACCATTTCAGCATAATCATCCTATTGCAAATAAGG
AACAGTTTAGATGTTGTCCATATTTGTTAATAGGTAAAAGATAAGTGTTTTATCTGGAAGTTCAAACGTGAATTAAGA
AATTAAGAAAGGAATATGAAAAGGAGAGTCACTGAATGAACGGGTTTAATAAAATTTGTAACGATATGCAAAATGAACAA
GTAGGAAATGCTATGCTAGATTTTGCTTTGGCCGCTAAAATGATGTTTCGCTGCCTTTACACAGTTTAAAGAAGCTGGATT
TAACGAAGAGCAGTCATTCGAATTAACACGTGAGATATTAATTGATTCATTAAGTAAGAATCAATAGATCAATGAGGTGA
AAGGGAATGCAAGTATATTTGCTCTGAGTGTGATAAAAGTTATGACATGCAGCCGCAAGTAACACAACCTCCCTAATCGTAT
TGAGAAGTGTTTCTTTATTTGTCCTCATTTGTAATCATGAACATATAGCTGCGTACGTGAATGATAAGATTCGTAAGTATC
AAGCAGATATAGCAAAGTGTGATGAGCGGATTAATAAAAAGAATCTTGCTATCGAAGATGAAATGAAACGATTAAGGAAG
AGGTTTGACAGGAGAAAGTGAAGAGGTGAAGCGAGTTTGAAAATGCTATTAACAAAGCATTTGGTGTTTAGATAGAACTGC
GGATTTGAAGAGACTTCTCATAAGGTACGTGATGGTTGGAATGTCCTGATTGTAATGGACCAATGGCGTTTCAACAGGT
GAATAAGAAAAAGaAAGCGCCAAGTGATGGTGCTTTTTATTTTGGAGGAGGATGAAGGATGGAAGGACAGGAGTTAACA
TTGGAAAAGAAAGACAGTATTTATCTTAGACCAAGATACCCTCATAAGATTGACGCAAGTAAATCAAATCCTTAAAGGA
TGTAATTAAGATTTTAGGATTGATGGATATTCGTTTGGACGACAAGGCGGTTCATTTGGTCTAGAACACTTGATTGAAAAGG
AGGAAGAATAAAATGGCCAATAACAAATTAATTATTGAAGTAACTGCGGATACAACCTGAGGCATTAGAAGGAATTAAGA
AGTAACTGAAGCAGCTAATGAATGTGCAGATGCGCTGGACAAATTAGAAAAGATTATGGATAAGTTTACAAATCGAAGTG
ATACAGTGGAACTCTATTGTGAAGGTAAATTGTTATCGAAGTCTACAGTTAATCATAACAGCTGATTCaATTCAATGTGCGC
ATAATCAAGGGAGAAGAGCTTGGAGGAAGTGAACGCTGATGAAGAAACCGCTTAGACCATGCTGCGAATTTTCATTGTTAT
AATCTCACACGTGAAAGATATTGTGAGGAACATAGATACAAAGAGAAGGAACGCAGCAGGATAAGAATAGATACTACGA
CCGATTCAAACGGGACAAAGAGAGTACGGCTTCTATAGGTCAAAGGCATGGGAAAGGTTAAGAGAGCAGGCACCTAATGA
GAGACAAAGGGTTGTGCCTACATTGTAAGAACAAATAGAAAGATTAAAGTTGCAGATATGGTTGACCATATCATTTCCAATC
AAAGTTGATCCAAGTTTAAAACTCAAATTAGAAAATTTACAATCACTTTGTAATCCATGTCACAACAGAAAAACAGCAGA
AGACAAAAGAAATACGGGTAGGGGCGGGTCGAAAACATTACAGGGCGGTCTGTCCGTACcgccgcccc

FIGURE 2B CONTINUED

Orf8 (SEQ ID NO:18)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLIRQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDGQFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSVDVINAIINETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf9 (SEQ ID NO:20)

VINLRPDILQALENDQELVSLGKGRIYYRKAKKAEFFPRITYFELDNRPDGFADNQEIESEILFQVDVWA
KSSTTAHQKVNEIMKRIGFSRYAVADLYEEDTQIFHYAMRFAKGVEL

Orf10 (SEQ ID NO:22)

MAGEVVRISSSTVGVDNLVYAKVLQDDSSAIKYTDVKKMEGAVKVKLTKKVASEVMWSDNRKSEIAESDGET
EVEIEVRGLSLSTKADIEGFPEVKDGVLDKREGEKPYLAIGFRFLKANDKYRYVWLLKGKLSQEEEEAE
KKDKPNFQTTKLKGSFIERDFDDRTKFTADEDEPTFTKLVDGNWFNKKVYKPVTPQPPAGK

Orf11 (SEQ ID NO:24)

MKLTLMINKEKQTFNMPEFI PARLIRQAPELAEI PNNPGPEDMDKMVQFVVKVYDGQFTLDQYWDGVDARK
FLSTTSVDVINAIINETVEAAGGSTESGEEENPNA

Orf12 (SEQ ID NO:26)

MDELYLSLLRQGYKHHHIDNEMDIWHYLRLNRKMHENGNEGYEGSNSNEIEVPAENII

Orf13 (SEQ ID NO:28)

MANEINNLLVRLSLDNVNERQGISNSGRAVRTLQNELKSVSTGMGGFANASQQTQAKMNTLSRLIDAQKEK
VKALRQAYDQNKAKLGENDAATQRYASQVNKAVADLNRFELENKQVNRQAEQKGMCKLNNLSKSLQAEFQS
ITTGMGGFSNATEQTRAKVDVLSRMVDKQKEKIRELQQAYNRAKTEEGEASQSAQRYAEQIHRATAELNRF
ETGLQQSNRELEQQGNRLNFGNRMETLGNHLQNAQMIGMVFGGMTYAI GRGLKSAITESMNFEEQQMANV
KAVSGSTGAEMKKLSELAVNMGETTKYSSVQAGQIEELIKAGVSLQDIINGGLAGALNLATAGELELGEA
AEIASTALNAFKADHLSVADAANI LSGAANASATDVRELKYGLSASSAVAAGAGMTFKDTATTLAVFAQNG
LKGS DAGTSLKTMLMRLNPSTKEAYNKMRDLGLITYNAQAGDFLVKNGIQPASRNVGDI EVALEQYVMKT
EGVTKWNDKCDTTFRELATSSAFLSSKFYDQQGHIQSLENISGTLHESMKDLTDQQRSMALETLEFGSDAVR
GATILFKEGAKGVNEMWDSMSKVTAADVAATKIDTLKGRLLTLLDSAFSTMKKTIGDALAPVVSFVAGLQK
LVDGFNSLPGPVQKAIATGGIVLALTAVATAIGVVLAAFGMIA SGIGSLSLALASVGGIAGIAAGAVGFL
GSALAVLTGPIGLVAAALIGTVWAYKAYQKATEDSIASVDRFATNTEGKVSSSTKKVLGEYFKLSDGIRQ
KLTEIRLNHEVITEEQSQKLIGQYDKLANTIIEKTNARQQKEIEGLKKFFADS YVLTAEEENKRIEQLNQH
YEQEKLTQEKENKI KEILQTAARENRELTTSERISLQALQDEMDRVAVEHMSKNQMEQKVI LENMRVQAS
EISARQAAEVVENS AKARDKVIEDAKKTRDEKIAEAI RQRDENKTITADEANAI IAEAKROYDSTVSTARD
KHKEIVSEAKAQAGEHANQVDWETGQVKS KYQAMKDDVIRKMKEMWSDVTN KYEDMKNSASNKVEEI KNTV
SRKFEEQKKAVTDKMSEIKSSIEDKWNTVEKFFSSINLRSIGKSIIEGLGKGIDDASGGLFSKAAEIASDI
KKTISGALEINSPSKVMI PVGS AVPEGVGVGMDKGKRFVDAAKNVVGT VKKQMGNMPSVDFDFGFQTNQYS
IPQNTFSDFSGYMQPQLSYNNPSMAKTI FPNRPGGEQELNLTVMNTNVL DKGKELANGSYTYTTKLQNREQK
RRAEF

Orf14 (Tail fiber; this sequence differs from that in γ phage) (SEQ ID NO:30)

NGKLSFTFNNIRKDYIQMLVGRKRPSWAPVKRRLVVRPHRAGALLNTEETEERRIDVPLVIKAKKDMADL
QKLKEDLADWLYTEQPAELIFDDELDRTYLSLIDGSVDLDEIVNRGKGVITFVCPMPYKLGKINTHKFTQ
EWSTETTSYFTNKGSVEAPALIEMTVKKPSTFLDVWFGEYPHNRDYFRIGYPLTVEETTVQERERVMWDE
MATPIGWTPVTGQFEEMKGTGSFKSRGGHALYCEDYGKETGFYGAIAKKNI PGGPLQDFEMEAWVTLSK
NISEMGRVEVLLLDETS NVISRNNDLYATAEITRAHMTIGNSGTPNSFRKLVDTS GFYSTTFNQFRGR
LRIARRGKVWSVYVAKFIDGTEKDGASLVERWIDETGNPMTERKIAQVMI AICKWDNHQPINEMQIDDLK
IWKVNKVP SNAQPYIFDTGDKIVIDTEKSLVTINGEKAINIKEIFS NFPV VIRGENRIDIMPPDVNATIS
YRERYR

Orf15 (SEQ ID NO:32)

FIGURE 2B CONTINUED

MRTPSGILHVVDKTDQIVAAIQPEDYWDDKRHWELKNNVDMLDFTAFDGTDHAVTLQQQNLVLKEVRDGR
 IVPYVITETEKNSDTRSITTYASGAWIQIAKSGIIPQRIESKTVNEFMDLALLGMKWKRGITTEYAGFHTM
 TIDEYIDPLTFLKKIASLFKLEIRYRVEIKGSRIIGWYVDMIQKRGHDTGKEIELGKDLVGVTRIEHTRNI
 CSALVGFVKGECDKVITIE SINKGLPYIVDADAFQRWNEHGQHKFGFYTPETEELDMTPKRLTLMEIELK
 KRVNSSISYEVEAQSIGRIFGLEHELINEGDTIKIKDTGFTPELYLEARVIAGDESFTDSTQDKYEFGDYR
 EIVNQNEELRKIYNRILSSLGNKQEMIDQLDRLVQEANETASNAKKESEAAKTAEKVQENIKNNTVEIIE
 SKNPPTTGLKPFKTLWRDISIGKPGILKIWTGTAWESVVPDVESVKKETLDQVNKDIATTKTELNQKVQEA
 QNQATGQFNEVKESLQGVSRITSNVENKQGEIDKKITKFEQDSSGFKTSIESLTKKDTEISNKLNTVESTV
 EGTKKTISEVQQTNDLKKKTTEIEEKAGKITEKLTSLRETVNRVNYVINSDFSNTNSWIGITNATLFK
 FVDVNISEASAIKKGLQITSNKAFFVYQKLPADVFKKKKGIASCYINVSSFTPGTDYPRLYMRFTYDQNGTE
 KOYYAILKQQEVTNGWIRISIPFDTTGYTGELKEVRVNIATADTTTIDATFTGIMVTFGDLIESWNLAPED
 GVTQGVFQSKTTEIEKSVDGVKTTVTNVQNSQAGFEKMSNVEQTATGLSSTVSNLNNVSDQGGKLTAN
 TKLEQQATAIGAKVELKQVEDYVAGFKIPELKQTVDKNKQDLLDELANKLATEQFNQKMTLIDNRFTINEQ
 GINAAAKKTEVYTKTQADGQFATDSYVRDMESRLQLTEKGVSI SVKENDVIAAINMSKENIKLNAARIDL
 GKVNAEWIKAGLLSGCQIRTSNTDNYVSLDDQFIRLYERGVARAFLGHYRRSDGAVQPTFILGSDEKTNAP
 EGTLFMSQAGAGWSGAYASIGISNGIVDGAQSVYQWELQRNGLSVLNANDYHVFYAGNGNWFYRRGKPG
 YQTSLVVEDNSTDSLRLPNVTIRNSRAAGYTGVILKSPVTQNGWGAQGNFMTPSLREYKSNIRDISFS
 ALEKIRSLKIRQFNYKNAVNELYRMREEKSPNDPPLTTEDIKTYGLIVDECDEMFDVDESGKGIHLYSYAS
 IGIKGLQEV DATVQEQEVEIANLKSQIASQEDRIARLEELLQQLINKKPEQP

Orf16 (SEQ ID NO: 34)

MDRIDVLLKAFIAAFGGFCGYFLGGWDATLKILVTMVVIDYLTGMIAAGYNGELKSKVGFKGIKKVVLFL
 LVGAAQLDSALGSNSAIREATIFFFMGNELLSLLENAGRMGIPLPQALTNAVEILGGKQKQEEKKGDVQ

Orf17 (PlyG lysin) (SEQ ID NO: 36)

MEIQKKLVDPSTKYGTCKPYTMKPKYITVHNTYNDAPAENEVSYMISSNNNEVSFHIAVDDKKAIQGIPLERN
 AWACGDGNGSGNRQSSISVEICYSKSGDRYYKAEDNAVVDVVRQLMSMYNIPINVRTHQSWSGKYCPHRML
 AEGRWGAFIQVKNGNVATTSPKQNI IQSGAFSPYETPDVMGALTSLKMTADFILQSDGLTYFISKPTSD
 AQLKAMKEYLDRKGWYEVK

Orf18 (SEQ ID NO: 38)

MKMYKKLISICIGSTLLLGLTACDSSKQSESEKTNVKSQPETKKDLTSQDELNKKIKQDAEEVSFVKAN
 GDQYEKGKRLKATGTVDLLLKSSALPSFVISTNENDGKGMYYTIQIVQSGVQTNENEITLKNGLKISKGSI
 VTIYGAYDEKDKTGMPKISATVIEQ

Orf19 (SEQ ID NO: 40)

VRLKCKLRVIFAEREIRQKEFSKLIGISQTTMSSLVNNTTLPTFLTAYKIAKELKLHMEEIWIEEENENV

Orf20 (SEQ ID NO: 42)

MRWQYNHLNTPYLPKSKELCSMYNGSRSAETESILNHMKNHEVYDRKEYKGYFSLSQVLEEDLYGEEED
 VLNWEILMDCYDVVLTRKGIAFREKEEEQA

Orf21 (SEQ ID NO: 44)

MTLAGEAIIWTATGLSVVAMKAAEKMGKSVPHWLPRVTLYTTLTGSLYLLRYVLVLFL

Orf22 (SEQ ID NO: 46)

mwklfipyvirslacMHVFLETGIYTLYKRDIRSDFMLELLSVFPFAGLIFAIVGERLKGRESDRKKIQVFF
 EVSGIAIRREDKLQYPVFLEQKEDDRSTTYIYRLPVGMPSKIIQKVEDVSEGLSKPVRI DYDNYKLNIRV
 FHRDIPKKWSWSKGLVAEGSWCVPMGQSLEKLIYHDFDKTPHMTLGGLTRMGKTVFLKNVVTSLTLAQPEH
 INLYIIDLKGGLEFGPYKNLQVVSIAEKPAEAFMILTNI LKKMEEKMEYMKCRHYTNVETNI KERYFII
 VDEGAELCPDKSMKKEQQRLGACQQLSHIARIGGALGFRLIFCTQYPTGDTLPRQVKQNSDAKLGFRLP
 TQTASSVVIDEAGLETIKSIPGRAIFKTDRLTEIQVPYISNEMMWEHLKGYEVEKHEDANAYANQPSNGDT
 CDD

FIGURE 2B CONTINUED

Orf23 (SEQ ID NO:48)

mrwrnmrmgthmqinrqmailatirkqlqfatrrhlmsihemggirnannrilkdlsiytskvvynekhevyyL
 NQSGHKLFGEQKVHHGKVTHALLRNEAWLNLYCPDDWQVETEIKYIKDNKKKKIIPDVKFRDEDRLHAV
 EIDRTQKMIVNDEKLKKYEELTQIYKQKHNGKVPVIHFFTITKYREKKLEELANKYNVFKVYVIATT

Orf24 (SEQ ID NO:50)

MKFTLGNSLDELGITKNKLSTESQVRYNTISDLVNGNANAVRFDSEAIIDALNAIAAEKGINKIYKIDDV
 IQYIKKS

Orf25 (SEQ ID NO:52)

MAFKASMIASSESKRTALALPFTKSLIVLYLTWDSVDNLFLVIPNSSKEFPSVNFILFSSAALVILYSFY
 NINRN

Orf26 (SEQ ID NO:54)

MLSSANYTQYKKLQSFERSVEEMNEAICSFYKHTHELSESAIKVLKFLARHSCKIPGVSFVKVGTIAEALN
 ISDRTVRRVLKVLEDFEVVTRHKTIRTEGKLRGGNGHNVYVLLKKYSVTPNVLPKMSQRQDEENLTESKVS
 DTKTDKEAKLSESHPLEELKSELNVKETSARESKEIELEDLDETFTPENVPVSQFRDVVAPFFKSADKIYKL
 YHRVLIAYKRSKIDKPIEQVINQAIQAFKETVFAEKANKIRSTFEGYFYRIVESKFVMERRKECRGLLFDW
 LNE

Orf27 (SEQ ID NO:56)

LKYAVYVRVSTDREQVSSVENQIDICRYWLEKNGYEWDPNAVYFDDGISGTAWLERHAMQLILEKARRNE
 LDTVVFKSIHRLARDLRDALEIKEILIGHGIRLVTEENYDSLIEGGNDIKFEMFAMFAAQLPKTISVSVS
 AAMQAKARRGEFIGKPGLYDVIDKKLVINEKEAEIVREIFDLSYKGYGFKKIANILNDKGTYTKFGQLWS
 HTTVGKILKNQTYKGNLVLNSYKTVKVDGKKRVYTPKERLTIEDHYPTIVSKELWNAVNSDRASKKTK
 QDTRNEFRGMMFCKHCGEPI TAKYSGRYAKGSKKEWVYMKCSNYIRFNRCVNFDPAHYDDIREAIYGLKQ
 QEKELEIHFNPKMHQKRNDKSTEIKKQIKLLKVKEKLIDLYVEGLIDKEMFSKRDLNFENEIKEQELALL
 KLTDQNKRNKEEKIKEAFSMLDEEKDMHEVFKTLIKKITLSKDKYIDIEYTFSL

Orf28 (SEQ ID NO:58)

MRIALYRTHALINVIKYSVNIMEKVLLIEMKGVSYLKFHEKIMGMIEDRDDLTATSVACKIGVSKQYMSKF
 KRQGTIGFSQLLKLAPILSVEGKAKQTMSDWCLELDTTESIKQSFEYACLTRNTILLKQLIQKHSKETGT
 IREYVEVYTILFKYIKNIIGSEITKELKKI GAIKDKVLEILTKIMECYEYYHLKKFNLMLTETAETIDSLV
 REIEGERKSFIKECYNIRIAELFAPIFLQKNNVDLARKYAHFLIHANVCTKTVDAYYILGMSNVLESKEQ
 CLFNLKKSYLLSKEIRDADIEQEARYNLDVAKIYFGVKLDEDADSRLLLYQKNPTCELSIIALQDIIRDRG
 DKDFLNYFIACSSDEIECLYDLFYQYFYQANYLFSIAIVAKELCNRGDKSLLTQSMVNLGNEKQKGVVDIEE
 ISSLYIINGSNSGIVV

Orf28.1 (not present in γ phage) (SEQ ID NO:60)

VIIIEFKDRLRLQLRRERNLTQHDLGQAIGVTAGSVSKFETGEKFPASRETVERAADFLGVPVDYLLGRSDSR
 ELDADMNQKYLHIKNRLEQLPEEHQEIVLQNMMLTMESLEKLKSTSK

Orf29 (SEQ ID NO:62)

MKVIKDETKLKAFFKSGYKYQELADELEISCSYCYKLNNHNYKKKISYNLASRMAHVLNASVVDLFEEQ
 VDFF

Orf30 (SEQ ID NO:64)

MREHRGERAMSEIYYKGFIIKETYGERNIEEVFKEAYESFYGVEVKVVKELGTRNSAAS

Orf31 (SEQ ID NO:66)

FIGURE 2B CONTINUED

MDQLTVASELRLLGRRKVAGYEFTGIEGGFGEKAMLVLDIATIHNPPLKEINRRINDNRIRFKDGVDIV
DLKSGGFNPPQLENLGFSSNMQIAKSNNIYLLSERGYAKLLKILEDDKAWELYDILVDEYFNMREKNQVATD
PMSILKLTFEALEGQQQAIEEIKSDVQDLRENTPLFAIECDEISTAVKRQGVILLGGKQSNAYRNRGLRGK
VYRDIYNQLYREFGVKSHKAIKRCHLNVAVKIVEEYTLPIVLSEEISFVNAQMDFTM

Orf32 (SEQ ID NO: 68)

MDQLRVIEGEKVDKPDYVEIYLGAFMNAVNELKKQDEETRSLSKDITYKKAIFYGVRYISISKNDLNYDYL
MNRFLISYLENLMKVLTPRDFMTIFPIDKNYDGARYEMKDYFFTMNEIKKIGMDTPIGEKEIMEFLWDYQN
FKDITLNLASVSILNKLOKMQGKKTLEEFERLGDITYTKHKEGGKEYITNDRTGEIQEVKKSRRPYL
KPVQ

Orf33 (SEQ ID NO: 70)

MALFRKVHTEFWTDVKVSEDMPEDKLFMVYLLTNPHTTQLGVYEITPKMIAFEIGLSIESARALLERFEN
HHKLIKYNKLTREIAIKNWGKYNLNRGGKPIEDCLKREIDKVKDLSLIKFILEHTDHAALKRKINLYAGFD
DTSHDTLAIRDQEEKEQKKEQKEEQEEKEKEKEKQKEEKEPEEEKTRIKSKASLKSDAKSNPIPYKDIL
DYLNEKANKNFNPKAEGHRKLIARWNEGYKLEDFKKVIDNKTQWFGKKSFDGKPLDQFLRPSTLFAQKH
FDNYLNETVNI SNQQHGDQIVIPGFRGEMPF

Orf34 (SEQ ID NO: 72)

VKKIQDSFEKLTCLKFADEQCDKHTFNKHGKEVIKLVKMI DDAGTVYCPRCMVEEQNSVLFQQANNHYKK
INRERKKNVLFQHSIIENQSITESRLSTYKTDCEQETKENKEKAIKILERIKNGEFLNVYIAGIQGVGKSHL
AYAMLYELVKHYWVISDGEKLNDEHAFKNMKSCLFVEIEKLIRLIQHSFRNIESKYTMDYICISLMVDVDFL
VIDDLGAESGSMNRNGEASDFVHKILYGVNTGRQGANKTTITTSNLSSAQLFQKYDPKLSRLLNGVSKDE
TIVFKTTTDKRIVNLDIGF

Orf35 (SEQ ID NO: 74)

MKEVKGKNTKLMEEFDVLLRQLLIKSKTDERVKNFLDDLFEMLSDNKLQSDIDFKTALNKLREKHFPKFDK
GESKND

Orf36 (SEQ ID NO: 76)

MTKEKGQAKEVVNVRGMSDDEFIEKYGRLVHHCWVKRYAKKKASIERDTGLDIEDLTQFGMIGLIKARDNF
DLEFGCAFSTYAVPKIIGEIGRAIRDNQIKVQRTVYGVKGKILNQQLADKEPEEIADILDESLSLVKTAL
EYQPSDSLNVVYASGANEELTLERMIEDTKTEDIEETTINRAVIREFKAALPPKEYIVLDMRLQNMTQQ
NIANQMGYSQVQISRI LAKINQRAAQFGKEGGLQD

Orf37 (SEQ ID NO: 78)

LSVTGVCIDVDHSDLLHEKVEYFLFPAKPSHYVSRFNKGAHFGCYQAERFQITEKEVWTPEPQPNLPE
LNTSLFYRAQLIWRKKGYKDKPLKDYIVQPRGKHCFWHDREKRFKCGCFPLHWFTDFVPVQSHHIEKTR
EEVKLLQRPDQQLAFF

Orf38 (SEQ ID NO: 80)

MDIKKLFAMQNILDKRVLESKNLSRGEVFEFRILAFDELGECMKEWRFKFWSDDRKPRTSIPTGEIIVL
DDGYEVEVYKNPLLEEYVDGLHFAIGLCIDLKTEINFASMRCEVTQOFFELYHLAIRLKEEPTAFRADV
LLSHYLGELLCFSLEEIGHEYIEKNKINHERQSNQY

Orf39 (spore surface antigen; replaces 39 in γ phage) (SEQ ID NO: 82)

MDCFKKGKFI PFPCALPIPEAGPTGPTGPPGSAGGSTGPTGPTGPGQLQGIQGVQGNPGTTGPQGIQGIQ
GIPGVSGPIGPPIGPTGIQGVQGIQGFPGIPGPMGPIGLTGPTGIQGIQGIQGVQGIQGIQGDVGPTGPQG
IPGIPGLTGPTGSQGVTVGTGPGSGPPGPTGATGPTGPAGGPPGPTGPTGPAGGPTGLTGPTGPTGPTGI
QGIQGVQGTQGIPTGPTGPQGIQGVQGLQGIPIGIPGSMGPTGLTGPTGLQGIQGIQGNPGPTGPFPTGPT
GLQGIQGLQGIQGIPIGSRNRTSRNPRSNRTC

FIGURE 2B CONTINUED

Orf40 (replaces 40 in γ phage) (SEQ ID NO: 84)

LLAHFPQKLFFFGGTNSGFQRIAGSPGADSQDIPYVLGGAGSVVGLSASTSINNLPIGVYTIRVCKNVPIN
LAAPGPGQVISTIILTAVISGTIILTINPSDIGAQPVRVFNPNLVIAPATVAWSSTIPGDIVARGDAMS
LFITPGITQNAVYTVFLHTGN

Orf41 (replaces 41 in γ phage) (SEQ ID NO: 86)

MQHIPRYYYQSQSPMDSIWNNNNWIYAWNPPYYNNNNNAWNRNPNPCENVRLTDYGARPFVLNINQATKQ
NNTYRTAIWTGKNLQVTLMSINVGDDIGLEVHPTTDQFIRIEEGQGLVQMMDNNDKLDQEMVYDDYAIMI
PAGKWHNVINTGNTPLKIYAIYAPPEHPYGTVHETKAIAMSTEANRYYY

Orf42 (SEQ ID NO: 88)

MIVKATIKLELDDSQKNWVSIVREQGGEEAVFHYLEEEVQKKIELADFVEMKYKNK

Orf43 (SEQ ID NO: 90)

MDMSLVGNLKELOEKAIDEKVLFAEEMEIVITKSAASGYSGHRYKIHNNPNRHHMCSKIFIEKLQELLD
GVKVEFKKEEKKNILGGSYYEYIRFKWND

Orf44 (SEQ ID NO: 92)

MTNLLKILFWRKGVERMKTFTVTELKIYEAVIEAESAEEKIIDVIKHLKRTEDDLVDKGVINEVSEIN
VSKEQKFE

Orf45 (SEQ ID NO: 94)

VNHHLFNWLRDYQKLEEDIAYLEYNLDKTKAELRRWVSGDLREVRLTAESEGAKEVENRIEAEYELAHKMN
DMYKLKKLISKFRGLENQILKLKYVDGMTLEEIAEAVNYSSSHIKKKHAELVRLIKFVEREGVI

Orf46 (SEQ ID NO: 96)

MDVQELSRLENLEHKVLQVETKADVLNRTAIQKGDKIKVYPHLGIQGEYLVKEIDNGVLELVAEETMKK
IQE

Orf47 (SEQ ID NO: 98)

LKKLSKQELAAVMTHCISTLGEQIVNEHINPQKLAQASALHNDLFDNTTPKERREATISLLGKAIDEFLES
KE

Orf48 (SEQ ID NO: 100)

MGKGYFNKAVCLVCGHQDRVNHPSKKEYQEVTVCECNGAFVDVWKLKGYKRNTQSNEEPLLTITLTDIDA
KPIVHYKGEQIDRKLRVTFDWESQSIDKINRTYIHIEHVPADNKRNLNTETIQHNHPANKEQV

Orf49 (SEQ ID NO: 102)

MNGFNKIVNDMQNEQVGNAMLDFAAAMFAAFTQFKEAGENEQSFELTREILIDSLSKNQ

Orf50 (SEQ ID NO: 104)

MQVYCSECDKSYDMQPQVTQLPNRIEKCFFICPHCNHEHIAAYVNDKIRKYQADIAKCHERINKKNLAIED
EMKRLRKRFRDRK

Orf51 (SEQ ID NO: 106)

MEGQELTLEKKDSIYLRPRYPHKIDASKIKSLKDVIKILGLMDIRLDDKAVIGLEHLIEKEEE

FIGURE 2B CONTINUED

Orf52 (SEQ ID NO:108)

LKRRKNKMANNKLIIEVTADTTEALEGIKEVTEAANECADALDKLEKIMDKFTNRSDTVELYCEGKLLSKS
TVNHTADSIQCRIIKGEELGGSER

Orf53 (SEQ ID NO:109)

MKKPLRPCCEFHCYNLTRERYCEEHRYKEKETQQDKNRYYDRFKRDKESTAFYRSKAWERLREQALMRDKG
LCLHCKNNRRIKVADMVDHIIPIKVDPSL
KIKLENLQSLCNPCHNRKTAEDKKKYG